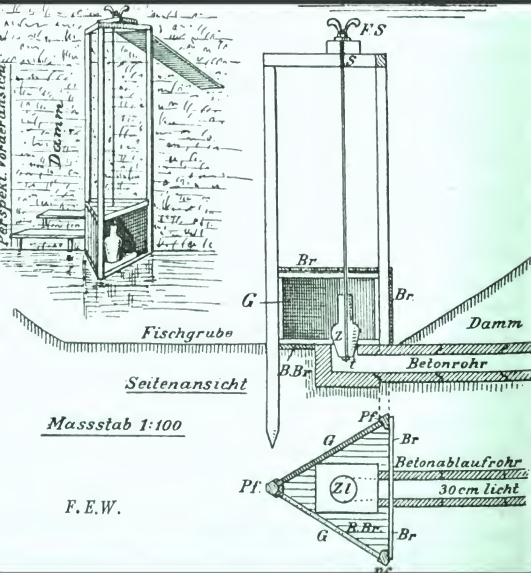


Ländliche teichwirtschaft

Fr. Ernst Weber

·WISH·VS·THE·WIND·SOVTH·



·DANIEL·B·FEARING·
·NEWPORT·R·I·

Des Landmanns Winterabende

Belehrendes und Unterhaltendes aus allen Zweigen der Landwirtschaft.



71. Bändchen.

Ländliche Teichwirtschaft.

Praktische Winke für bäuerliche Teichbesitzer.

Von

Fr. Ernst Weber,

Gutsbesitzer und Teichwirt in Sandau b. Landsberg a. Lech.

Mit 15 Originalabbildungen.

Stuttgart

Verlag von Eugen Ulmer.

Preis *M.* 1.—.



Ländliche Teichwirtschaft.

Praktische Winke für bäuerliche Teichbesitzer.

Von

Fr. Ernst Weber

Gutsbesitzer und Teichwirt in Sandau bei Landsberg a. Lech.

Mit 15 Originalabbildungen.

Stuttgart 1901.

Verlag von Eugen Ulmer.

K. Hofbuchdruckerei Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.

Inhalts-Verzeichnis.

Einleitung 1
I. Anlage von Teichen 2
a) Karpfenteiche 2
b) Salmonidenteiche 8
II. Bewirtschaftung und Besatz 27
1. Karpfen 28
Erhaltungsfutter 31
Produktionskraft, Erhaltung, Winterung . . . 32
Eisgewinnung 33
Stauweiher 34
Übersetzung 36
Umtriebszeit 36
Alter der Fische 39
Abwachsresultate 40
2. Salmoniden 42
Zuchtziel bei Forellen 43
Besatznormen 44
Das Erhaltungsfutter 45
Besatzzeit 46
Mast von Forellen 47
III. Fischarten 49
Karpfen 49
Beisatzfische 51
IV. Krankheiten 56
Fischfeinde 58
V. Futterversorgung 59
1. Direkte Fütterung 59
2. Indirekte Fütterung 61
VI. Verwertung der Produkte 64
Produzentenvereinigung 67
Anhang: Die 10 Gebote des Teichwirtes 69
Beispiel einer einfachen Buchführung 72

Motto: „Willst du es bringen zu 'nem Überschuß,
Wäg', was man thun und was man lassen muß!"

Einleitung.

Die vielen Anfragen und der damit verbundene Briefwechsel veranlassen den Verfasser, in diesem Schriftchen eine Anleitung für gewinnbringende Fischhaltung des Teichbesitzers, Kleinteichwirtes, zu geben.

Wenn wir uns fragen, was kann in einem Teiche (süddeutsch Weiher, worunter die gänzliche Ablaßbarkeit mitverstanden wird) mit Vorteil hervorgebracht werden, so ist die Frage zwar leicht gestellt, schwer aber beantwortet, weil von vielen Nebenumständen abhängend. Nirgends gilt das Sprichwort „Probieren geht über Studieren" mehr als hier! Nur ist auch eine auf praktischen Erfahrungen gegründete Anleitung oder Anweisung zum Probieren selbst nötig und diese soll hier gegeben werden. Fast jede Gegend, jeder Bach und jede Quelle (süddeutsch „Fluß" genannt) ist infolge der Bodenverhältnisse und Höhenlage grundverschieden, es können daher nur ganz allgemeine Anhaltspunkte, die von Fall zu Fall zu beachten sind, bei Anlage und Bewirtschaftung gegeben werden, und diese sind so behandelt, daß nur die praktische Seite, d. i. der finanzielle Erfolg, leitender Gedanke ist. — Für die speziellen

Fragen und bei größeren Unternehmungen ist es selbstverständlich und nur angelegentlichst zu raten, einen erfahrenen und praktischen Sachverständigen, der wirklich Fachmann ist, heranzuziehen, trotz augenblicklicher Kosten, da nur ein solcher nach kurzer Besichtigung von vornherein grobe Fehler in Anlage und Ausführung vermeiden hilft, wodurch bekanntlich gleich zu Anfang viel Zeit, Arbeit und Geld erspart werden kann. Für eigentliche Fischzuchtanlagen ist es unerläßlich, daß der Unternehmer in größeren Fischzuchtanstalten und Teichwirtschaften längere Zeit praktisch mitgearbeitet hat, um die Behandlung der Fische u. s. w. in den verschiedenen Abwachs- und Entstehungsstadien genau kennen zu lernen.

I. Anlage von Teichen.

Wie und wo können Teiche angelegt werden? Für welche Richtung der Fischhaltung sollen dieselben bestimmt oder geeignet gemacht werden?

Für Warmwasserfische?*)
Für Kaltwasserfische?**)
Für künstliche Fütterung letzterer?
Für Überwinterung der Karpfen?

a) Karpfenteiche.

Da Wärme und Licht auch in der Wasserwirtschaft der Ursprung alles Lebens ist, müssen wir den so-

*) Wasser im Sommer warm.

**) Wasser im Sommer und Winter annähernd gleiche Temperatur.

genannten Warmwasserfischen auch die Bedingungen geben, worin sie gedeihen können, nämlich möglichste Wärme des Wassers, und zwar aus zwei Gründen: erstens nehmen und verdauen die uns hier als Hauptfische interessierenden Karpfen und Schleien erst bei höheren Wärmegraden die Nahrung in nutzbringender Weise, weil sich dann erst der Magensaft in genügendem Maße und Konzentration absondert; zweitens entwickelt sich die kleine Wasserfauna (Wasserflöhe, Hüpferlinge 2c.) nur im warmen, stehenden Wasser zu befriedigenden Mengen, um dem Vielfraß Karpfen den Magen gehörig zu füllen; denn von Nichts kommt Nichts, auch bei den Fischen.

Um nun die Nahrungsproduktion zur höchsten Entfaltung zu bringen, ist nur soviel Wasser in einen Karpfenteich einzulassen — während der warmen Produktionsperiode im Sommer — als verdunstet und nötig ist, ihn auf gleichem Wasserstande zu erhalten; jeder weitere Durchfluß ist, wenn möglich, zu vermeiden, denn die Wassermenge muß die genügende Zeit haben, muß festgehalten werden, um der Sonne und der warmen Luft Gelegenheit zu geben, ihre Wirkungen auszuüben; außerdem können die kleinen Lebewesen, von denen der Karpfen sich vorzugsweise nährt, sich nicht im strömenden Wasser halten, da sie im Elemente nur schweben. Diese werden oft, besonders in sehr fruchtbaren Teichen, nach vielen Kilogrammen wiegenden Mengen durch den Überlauf abgeschwemmt, ohne ihren Daseinszweck, als Karpfenfutter zu dienen, erreicht zu haben. Sie gehen also verloren.

Es sind daher Karpfenteiche möglichst seicht, nach Süden offen, gegen Ost und Nord geschützt, mit wenig Zulauf anzulegen. (Siehe Abbildung Nr. 1.) Das Gefälle in dieser Zeichnung und Abbildung 2 ist absichtlich wegen größerer Klarheit als sehr hoch angenommen; man ersieht daraus, daß der gewachsene Boden möglichst unbewegt geblieben ist und die natürlichen Höhen zur Dammanlage ausgenützt sind; ein Hochwasserumleitungsgraben ist für Karpfenzucht nötig, da er das Wasser im Sommer vor Abkühlungen bewahrt.

Flache Mulden mit wenig Gefälle in kleineren Seitenthälern mit nicht großem Niederschlagsgebiet, die durch einen Querdamm abgeschlossen werden können, sind wohl die natürlichsten und einfachsten Vorwürfe. Weiter sind Wiesen und Ackerland von besserer oder minderer Bonität, auf denen das Wasser durch Dämme an mehreren Seiten aufgestaut ist, sehr geeignet zu einem guten Teich. (Siehe Abbildung Nr. 2.)

Bei diesen Warmwasserteichen ist als erster technischer Grundsatz aufzustellen: Das Wasser soll auf der zum Teiche bestimmten Fläche aufgestaut, aufgedämmt werden, nicht aber, wie es nach alter, sehr kostspieliger Methode besonders in Süddeutschland noch oft geschieht, durch Ausgraben und Ausschachten. Jede Schaufel voll Erdreich, die von ihrem Platze bewegt wird, kostet Geld, wenn auch nur den Bruchteil eines Pfennigs. Zuviel Aushub und Bewegung von Erdreich ist aber unnütz, ein dem Zweck nicht entsprechendes Verfahren, eine Verschwendung des Anlagekapitals und

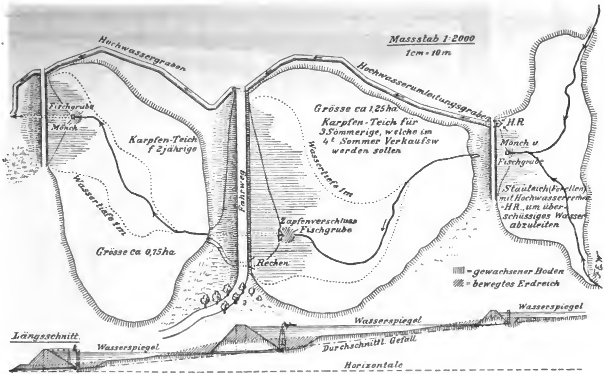


Fig. 1. Teichplan für eine mittlere Anlage.
(Das Gefälle wurde absichtlich als sehr hoch angenommen, 1 auf 10.)

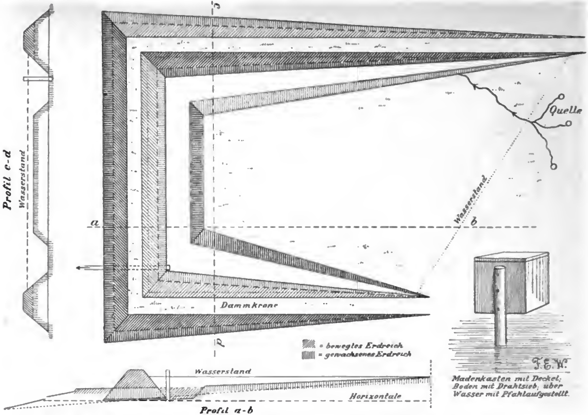


Fig. 2. Teich mit Damm, auf drei Seiten staut das Wasser auf die Fläche.
(Das Gefäll wurde der größeren Deutlichkeit halber absichtlich sehr hoch angenommen.)

mithin ein unwiederbringlicher Verlust des letzteren. Dies muß also soviel als möglich vermieden werden.

Aber noch anderes spricht für das Aufstauen des Wassers **über** die Fläche. Es bleibt dadurch die bessere Erdschichte, Humus und Grasnarbe, an der Oberfläche und wird nicht als Bestes entfernt und in den Dämmen vergraben. Ferner kommt an Stelle der fruchtbaren Humusschichte nicht selten vollkommen unfruchtbarer Untergrund, Letten, Lehm, Sand und Kies an die Oberfläche. Es ist dies zwar klar und einleuchtend, trotzdem aber wird hie und da absichtlich der Humus und jede bessere Bodenschichte entfernt und an deren Stelle sogar diverse Fuhren Steine und Kies in die Teiche gefahren, und zwar aus dem Grunde, weil in vielen Büchern zu lesen steht, daß angeblich die Fische, besonders die Forelle, die Steine lieben. Zum Zweck der Fortpflanzung ist Kies allerdings dieser Fischgattung durchaus nötig, im übrigen Teil des Jahres jedoch ganz gleichgiltig und keineswegs eine Lebensbedingung. In fruchtbaren Teichen aber, in denen sich gerade durch den Nährstoff bietenden Humus die Wasserpflanzen und durch diese wieder die Wasserfauna stark vermehren, ist obige Methode unbedingt verwerflich. Auch für Salmoniden gilt das Gesagte. Etwas anderes ist es, wenn die Abfischgrube bezw. der Platz vor dem Mönch- oder Zapfenablaß aus festem Grund besteht, da hier vor dem Abfischen der abgelagerte Schlamm und Moder durch Aufrühren mit einem Besen leichter entfernt werden kann. Nichtsdestoweniger werden auch große

Teiche mit viel weichem Grund und Humus nicht schlammrein in der Fischgrube zu halten sein.

b) Salmonidenteiche.

Salmonidenteiche für künstliche Fütterung sollen tief, nicht breiter als leicht übersehbar und dafür länger angelegt werden, ferner möglichst reichlichen Wechsel von kaltem Wasser erhalten und an den Ufern mit Wasserpflanzen bestanden sein. Ein Schutz gegen Sonnenwärme und strenge Kälte durch Einlagen von Brettern oder Schwartlingen von 1 m Breite zusammengefügt und 10 cm unter dem Wasserspiegel ist auch von Wert.

Bei Anlage ist ferner darauf zu achten, daß die Teiche schnell und gut ablaufen können, und sollen auch hier die Ein- und Überlaufgitter von möglichst großer Ausdehnung sein, da im Frühjahr in kalten, kalkreichen Gewässern, wenn auch nicht künstlich gefüttert wird, Algenbildung eintritt, die großen Umfang annehmen kann. Die Dämme sind auch gut 30—40 cm höher als der Wasserspiegel und dachförmig auszuführen, da die Fische, nach Fliegen springend, häufig aufs Trockne geraten und in den anliegenden Teich gelangen und Unheil bei kleineren Fischen anrichten können.

Die ausschließliche künstliche Ernährung ist ein schwieriges Kapitel in der Fischhaltung, im Süden besonders wegen Herbeischaffung von billigem und gesundem Futter. Im Norden stehen den großen Fischzüchteren die wohlfeilen frischen Seefische und Rindslebern zur Verfügung; bei uns kann der Bezug von

Seefischen den kleineren Teichwirten im Sommer wegen der Verderblichkeit nicht angeraten werden und die Rindslebern werden zum menschlichen Genusse verwendet.

Sehr von Vorteil ist es, wenn das Quellwasser zur Speisung des Futterteiches einen langen, breiten Graben mit vielen Wasserpflanzen zu durchfließen hat, weil hierin viel natürliche Nahrung entsteht. Dieser Graben ist jedoch nicht mit Fischen zu besetzen, welche sonst, im Überfluß lebend, die sehr gesundheitzuträgliche Naturspeise den Mastfischen vorweg nehmen würden.

Salmonidenteiche aus Mauerwerk oder gar Beton herzustellen, rentiert sich nicht wegen der hohen Kosten. Man ist davon allgemein zurückgekommen, auch aus dem Grunde, weil die zur Gesunderhaltung des Wassers unbedingt nötigen Wasserpflanzen (Brunnenkresse, Wassersalat und Schwimmgras) darin nicht gedeihen können, weil der Humus fehlt, worin sie Wurzel fassen müssen.

Alte, bisher trocken gelegene **Teiche** wieder in Stand zu setzen und zur Fischhaltung geeignet zu machen, ist in den meisten Fällen ein sich gut rentierendes Unternehmen, da die Hauptarbeit, der Damm, bereits besteht und höchstens durch Auffüllen einiger verbesserungsbedürftiger Stellen wieder betriebsfähig zu machen ist. Weiter ist die Räumung der Bachmutter, der Gräben und der Fischgrube bei größeren Teichen vorzunehmen und Legung eines neuen Abzugrohres (Docke), wenn das alte, welches meist noch liegt, wenn auch verschüttet, nicht mehr zu gebrauchen wäre.

Die alten Teiche, meist aus Klosterzeiten herrührend und unter den damaligen schlechten Verkehrsverhältnissen als nicht rentabel zur Gras- und Streunutzung liegen gelassen, sind in vielen Gegenden noch anzutreffen; sie werden jetzt aber unter der stetigen Ausbreitung des Bahnnetzes mit Gewinn wieder der Wasser- bezw. Fischkultur zugeführt.

Aber auch alte, d. h. längere Zeit bestehende und seit vielen Jahren ununterbrochen bespannte Teiche können eine bedeutend höhere Rente abwerfen, wenn die gewöhnlichen Regeln, welche uns schon die Anfangsgründe der Bodenphysik und geeignete Behandlung des Teichbodens lehren, befolgt werden, worüber unter „Bewirtschaftung" noch näheres gesagt wird. Diese gealterten, steinigen Stellen des Teiches — Susta, der berühmte Teichwirt, nennt sie die grauen Haare des Teiches — müssen wieder mit Humus überfahren werden, im Winter bei starkem Frost läßt sich der im Laufe der Jahre in die Tiefe gespülte Schlamm und Morast mit Schlitten und Gespann am leichtesten wieder seinem Herkunftsorte an höher gelegenen seichten Stellen zuführen, und fällt diese Arbeit in die Zeit, wo Gespanne meist wenig Beschäftigung haben; diese Melioration macht sich sicher bezahlt, wie aus verschiedenen Beispielen bewiesen werden könnte. Am besten wäre es, solchen Weiher einige Zeit ins Frühjahr hinein trocken liegen zu lassen, damit diese vorher steinigen, jetzt mit dem sauren Humus bedeckten Stellen gut durchlüften und eventuell im März, mit dichter Haferansaat versehen, etwas anwachsen

und durch das junge Grün der kleinen, sich bald bildenden Wasserfauna willkommenen Unterschlupf und Brutplätze bieten.

Eigentliche Anlage.

(Hiezu siehe Abbildung 1—15.)

Grundregeln sind: Vollständige Trockenlegbarkeit, möglichste Ausnützung der natürlichen Verhältnisse, Gefälle, Erdwellen und Wasser. Ein Teich muß vollständig und beliebig schnell entleert werden können, und muß der tiefste Punkt des Terrains hinter dem Damm am Ablaßrohr (Docke) gelegen sein; im Teich aber beim Mönch, oder wo ein solcher nicht gesetzt ist, an der Zapfenöffnung, so daß folglich das Wasser dem tiefsten Punkte ungehindert durch das Rohr zustreben kann; ist das unterhalb liegende Gelände höher, so sind bis auf die nötige Tiefe und Länge Gräben zu ziehen, und ist jedenfalls von Anfang an haushälterisch mit dem Gefäll bei Projektierung des Ganzen, bei geringen Höhenunterschieden, umzugehen. Es sind dazu bei kleineren Anlagen keine feinen Instrumente nötig, eine gutgehende Wasserwage nebst langer, richtig gearbeiteter Waglatte reicht zu dem Zweck vollkommen aus; denn sehr zeitraubend beim Fischen und oft direkt verlustbringend ist eine tiefere Stelle im Teiche, die nicht ganz ablaufen kann, besonders wenn der Wasserdurchfluß nicht abzustellen ist, oder im Teich selbst Quellen entspringen. Schlamm 2c. kann daraus nicht entfernt werden, weshalb dann die empfindlicheren Fischarten, Salmoniden, Barsche und Coregonen,

leicht umstehen, wenn sie nicht schnell genug herausgefangen werden können, wodurch bedeutende Einbuße am Reingewinn entsteht. Tote Fische sind bekanntlich nur zu viel niedereren Preisen, oft überhaupt nicht, zu verwerten.

Bevor an die Arbeit selbst gegangen wird, ist es nötig, den Untergrund in größerer Tiefe und an mehreren Stellen eingehend zu untersuchen. Ist derselbe durchlassender Sand oder Kies in größerer Tiefe, so wird das Wasser schwer, oft gar nicht zum Stehen zu bringen sein; ist die Kieslagerung nur oberflächlich, so daß bald undurchlässige Schichten von Lehm, Mergel, Thon abwechseln, so ist nur das Dammfundament, Dammkern (s. Abb. 3) von der durchlässigen Ablagerung zu befreien und an deren Stelle bessere Bodenarten einzubringen. Auch kommt es in Flußthälern des Jura und der Kalkalpen vor, daß eine verhältnismäßig wasserdichte Bodenschicht zu Tage liegt und erst in gewisser Tiefe durchlässiger Kies; dann ist mit peinlicher Sorgfalt darauf zu achten, daß in das obere gute Material nicht zu tief eingegriffen wird und das aufzustauende Wasser den gefährlichen Untergrund nicht erreicht, sonst ist eines schönen Tages durch vorher unsichtbare Öffnungen alles Wasser sehr schnell in den Untergrund verschwunden.

Der Damm ist aus dem nebenliegenden Material (Abb. 3 u. 4) direkt aufzuschaufeln, der Rasen (Wasen) und die Humusschicht auf der Dammsohle zu entfernen (Abb. 4); ein weiter Transport des Schutt- und Auffüllmaterials ist zu vermeiden. Bei kleineren Arbeiten sollten deshalb außer Pickel und Schaufel keinerlei

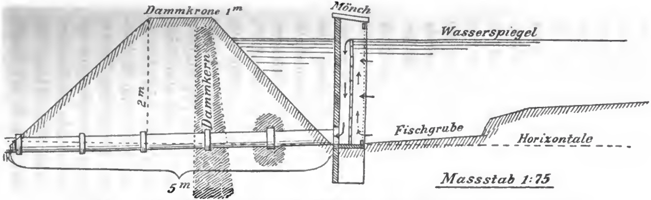


Fig. 3. Dammprofil mit normal. Böschung (45°), Dammkrone von Latten.
Der Mönch soll frei im Wasser stehen, das Erdreich des Dammes erst am untersten Teile beginnen.

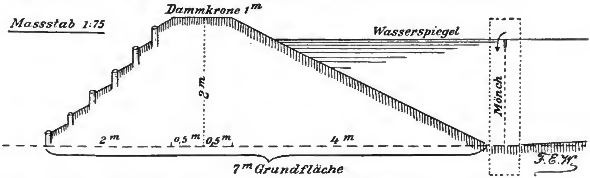


Fig. 4. Dammprofil für leichte Böden, außen Flechtwerk und 45° Winkel, innen Winkel 25°—30°.

Werkzeug und kein Schubkarren zugegen sein, wenn die Arbeiten nicht im Akkord vergeben sind. Bei größeren Unternehmungen ist die Rollbahn mit eisernen Kippkarren am Platze, besonders wenn von höher gelegenen Punkten das Dammmaterial beschafft werden kann. Ist dasselbe leichter Art, Sand, Moor und Torf, so kann zur größeren Sicherheit das Damminnere (Dammkern) von Lehm oder Letten hergestellt werden. Dies ist jedoch nicht unumgänglich nötig; es giebt Dämme von leichtestem sterilen Sandboden (Lüneburger Haide), die schon nach dem zweiten Jahre genügend wasserdicht wurden, nur waren die doppelten Dimensionen in der Stärke (s. Abb. 4) gegeben und, dem Wasser zu, ganz flache Böschungen ohne Dammkern von schwerer oder zäherer Bodenart, da letztere unverhältnismäßige Anfuhrkosten verursacht hätte. Die Dammböschung (der Winkel zur Grundfläche) soll bei guten Bodenverhältnissen 45° (die Hälfte eines rechten Winkels) betragen, bei leichten muß der Winkel bedeutend spitzer (35—25°) sein bei der Innenseite, bei der äußeren, nicht vom Wasser bespülten Seite genügen jedoch 45°, da der Druck des Wassers nach einem bekannten physikalischen Gesetze stets senkrecht auf die Gefäß-, hier also Teich-Wände erfolgt, und kann das lockere und leicht bewegliche Material durch Belegen mit Rasen und Weidengeflecht terrassenförmig und durch Ansaat von Quecken vor dem Auswaschen durch Regengüsse genügend geschützt werden. Daher soll die Grundfläche des Dammes unter normalen Bedingungen das $2^1/_2$—3 fache der projektierten Dammhöhe betragen; ist z. B. der Damm

an der tiefften Stelle 2,5 m hoch, so muß die Sohle $2,5 \times 2,5 = 6,25$ m oder bei 3 m Höhe oder spitzerem inneren Böschungswinkel $3 \times 2,5 = 7,5$ m Breite betragen. Letzteres auch bei Bauten, die sehr umfangreich sind und als Fuß- oder Fahrweg benützt werden. Die Dammkrone ist gewöhnlich nur 1 m breit zu halten, wenn sie nicht, wie oben gesagt, weiterem Zwecke dient, selbst auch bei hohen Dämmen, wenn nur die Dammböschungen nach obigen Normen angelegt sind. Der Höhe des Dammes müssen 10—20 % Aufmaß gegeben sein, da das Erdreich sich im Laufe der Zeit setzt. Dies ist immer erforderlich, wenn auch gut gestampft und nicht zu trocken gearbeitet wurde. Bei Verarbeitung gefrorener Böden ist Vorsicht geboten. Nach dem Auftauen im Frühjahr werden große Höhenveränderungen eintreten und darf solch ein neuer Damm niemals sofort dem vollen Wasserdruck ausgesetzt werden. Es werden noch viele leere Zwischenräume vorhanden sein und infolgedessen lassen derartige Dämme viel Wasser durch, geben bei zu großem Druck nach und brechen schließlich oder sie „reißen".

Die Dammbrüche entstehen in der Regel durch Überlaufen des Teiches bei starken Regengüssen, ausnahmsweise und bei kleineren Objekten durch Unterminierung von Mäusen und Krebsen.

Gegen das Überlaufen kann in den meisten Fällen, gewaltige Naturereignisse ausgenommen, Vorsorge getroffen werden. Dies geschieht entweder durch möglichst praktische Überläufe (Rechen) — Zeichnungen 5, 6, 7 — in großen Ausmaßen mit entsprechenden Durchlaß-

gittern (gelochtes Zinkblech, verzinktes Eisendrahtgeflecht, auch in Holz eingelassene Eisen- oder Holzstäbe), die im, d. h. unter Wasser stehen und sich nicht zu schnell verstopfen, weil bekanntlich Laub, Schilf und Algen meist an der Oberfläche herantreiben und das in der Luft stehende Gitter stufenweise verstopfen, so daß gleichzeitig ein Steigen des Wassers in doppelter Hinsicht befördert und die Gefahr bedeutend erhöht wird.

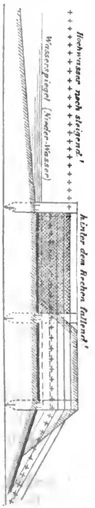


Fig. 5. Überlauf (Rechen), Querschnitt fehlerhaft, da die Siebe in der Luft stehen.

Zeichnung 5 stellt einen durchaus fehlerhaften Überlauf dar, der Rechen (Siebe) ist in die Luft gebaut. Man beachte die mit + bezeichnete Linie des Hochwassers im Vergleich zu der auf Zeichnung 6, erstere bildet den Absturzwinkel kurz hinter den Rechenstäben (Gitter), in letzterer wird der Wasserstand vor und hinter demselben (auch bei Hochwasser) annähernd wagerecht bleiben. Die schwarze dick gezeichnete Bodenbrettlinie ist das Gegenstück zu der mit + bezeichneten, dieselbe bildet in Zeichnung 6 den Winkel hinter dem Gitter aber unter Wasser, während in Zeichnung 5 die schwarze Linie wagerecht verläuft, was bei diversen Objekten schon große Katastrophen hervorrief

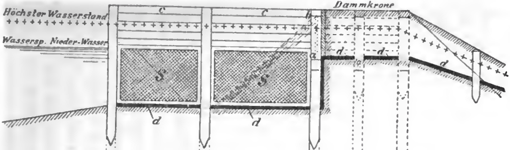


Fig. 6. Überlauf (Rechen) für große Teiche mit viel Niederschlagwasser. (Querschnitt.)

Siebe (Latten) haben 8 □ m Fläche unter Wasser.

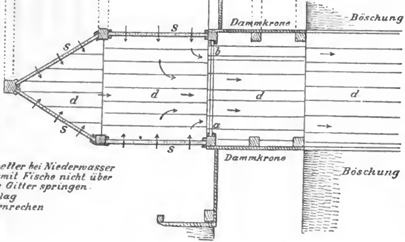


Fig. 7. Überlauf wie bei Fig. 6. (Aufriß.)

Kosten 8 □ m	Mk.	40.—*)
Holz u. Bretter	„	40.—
Arbeitslöhne	„	40.—
	Mk.	120.—

*) Wenn Lattenrechen genommen werden, vermindern sich die Kosten um die Hälfte.

F.E.W.

Massstab 1:75

a-b = eventl. Staubretter bei Niederwasser
c = Bretterwand, damit Fische nicht über die Gitter springen.
d = Bodenbretterbelag
s = Siebe oder Lattenrechen

und viel Geld verloren ging. Nr. 7 ist der Aufriß. Die Zeichnungen zeigen die Konstruktionen in Holz, dieselben sind in Beton ausgeführt natürlich haltbarer, aber kostspielig.

Solche Überläufe müssen immer fleißig im Auge behalten werden und zwar am meisten in den Zeiten der größeren Niederschläge. Die Teiche, die zugleich Mönche mit Staubrettern haben, werden auch dadurch vor Katastrophen eher bewahrt, daß zu den kritischen Zeiten eine Senkung des Wasserspiegels durch Ziehen eines Brettes herbeigeführt wird.

An Orten im Vorgebirge, die häufiger von Hochwasser heimgesucht werden, ist also mit der Anlage der Weiher mit größter Vorsicht zu Werke zu gehen, und technisch erfahrene Leute sind zur Berechnung der Größenausmessungen der Durchlässe und der mutmaßlich zu bewältigenden (eigentlich abzuseienden) Wassermassen um Rat zu fragen, dann muß aber auch der erteilte Ratschlag gewissenhaft befolgt werden.

Holz und Steine sollten im allgemeinen zum eigentlichen Damm niemals Verwendung finden. Wohl kann der Damm, wo er vom Wellenschlag getroffen wird, mit Holz oder Steinen verkleidet werden. Vor dem Dammbruch schützen diese Materialien jedoch nicht, und würde selbst eine wasserdichte Schiffswand davon gefertigt, so müßte das Erdreich doch diese durch sein Gewicht stützen; wird nun aber Teich und Damm vom Wasser überschwellt, läuft die Wassermasse über denselben und wird das Erdreich durch das von oben

herabfallende Wasser auf der Außenseite des Dammes abgebröckelt, ausgewaschen und weggespült, so muß mit mathematischer Sicherheit ein Bruch des Dammes erfolgen, der dann schon oft den unten liegenden Teichen, Häusern 2c., ganz abgesehen vom eignen Verlust, großen Schaden verursacht hat. Alleiniger Schutz vor solchem Unglück, gute Anlage und Ausführung der Dammarbeiten vorausgesetzt, sind also gut funktionierende Überläufe und fleißige Aufsicht bei starken Niederschlägen — was ja wohl in der Macht eines jeden Unternehmers steht. — Wichtig ist ferner die richtige Legung des Abflußrohres (Docke). Hier ist es zweckmäßig, einige Fuhren zähen Lettens (Thon) oder Lehm anzufahren, diesen gut durchzuarbeiten, durch Anfeuchten mit Wasser, und das Rohr damit wasserdicht unten, an den Seiten und oben festzustoßen, um das Wasser zu verhindern, sich einen Durchgang an diesen Stellen zu suchen. Dies Abzugsrohr wurde in früheren Zeiten, in welchen das Holz noch keinen Preis hatte, aus je halb ausgehöhlten Baumstämmen gefertigt; jetzt werden meist gebrannte Thon- oder Cementrohre genommen. Letztere sind bei großen Objekten, wie bereits oben erwähnt, von Fachleuten zu legen und einzurichten. Bei entfernt gelegenen großen Teichen, welche über Winter bespannt bleiben müssen, ist speziell von einem Mönch abzusehen, dagegen der Zapfenverschluß zu wählen. Der Mönch würde vom Eisdruck bewegt und dadurch das unnachgiebige, spröde Cement- oder Thonrohr zersprengt. Der Teich könnte leerlaufen. Wenn ein Mönch gesetzt

ist, so ist es nötig, bei stärkerem Frost täglich ca. 1 m im Umkreise das Eis zu entfernen, oder den Mönch aus starken Betonmauern so herzustellen, daß er dem

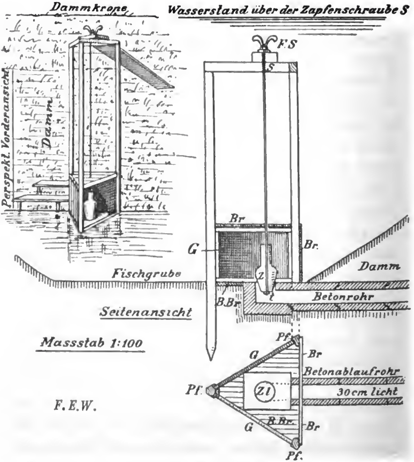


Fig. 8. Zapfenverschluß (Schlegel, Schlögel), Seitenriß, Aufriß und perspektive Ansicht.

Für größere Teiche mit mehrjähriger Abwachsperiode.: (Eissicher.)
FS Flügelschraubenmutter. S Schraubengewinde. t Schraubenmutter. G Gitterverschluß. Br Bretterverschlüsse. Z Zapfen (Eichenholz). Zl Zapfenloch (Beton). BBr Bodenbretterbelag. Pf 3 Pfähle des Dreiecks.

Druck und Hub des Eises widerstehen kann. Dasselbe ist dann ein sogenanntes ewiges Werk, das aber hohe Kosten verursacht.

Die Ablaß-, Über- und Einlaufvorrichtungen sind verschiedener Art.

Der Mönch (Abb. Nr. 9) ist ein aufrecht stehender Kasten von größeren oder kleineren Ausmaßen, je nach den Wassermengen, die denselben zu passieren haben. Derselbe wird durch passenden Ausschnitt an seiner Rückwand unten an das Abflußrohr gesetzt, welches zuerst gelegt werden muß, und mit Schrauben an starken Pfählen im Erdboden befestigt. Er ist die jetzt gebräuchlichste Art des Teichabschlusses, da er leicht zu bedienen ist, durch ihn der Wasserstaud beliebig verändert werden kann, einen Überlauf in den meisten Fällen erspart und gegen Unberufene leicht zu verschließen ist.

Durch die im Innern angebrachten 2 × 2 Paar Leisten kann das vorn befindliche Sieb beim Ausfischen unberührt stehen bleiben und durch stufenweises Entfernen der sich innen befindenden Staubretter das Wasser abgelassen werden, ohne daß ein Fisch entkommt.

Zeichnung 10 stellt eine frost- und mäusesichere Einlaufvorrichtung (eventuell von einem Bach in den Teich) dar; der Wasserstand und das gewünschte Quantum Wasser wird sehr einfach im Teiche durch den dort befindlichen Mönchabfluß (durch Ausschnitt in einem Staubrett) reguliert, auch ist durch dieselbe ein stets höchster Wasserstand (horizontal Bach und

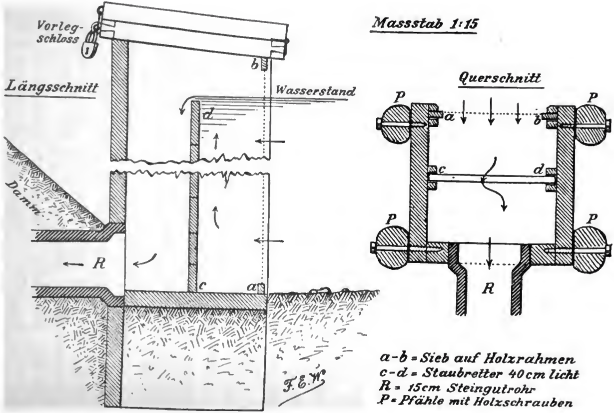


Fig. 9. Mönchkasten aus Holz.

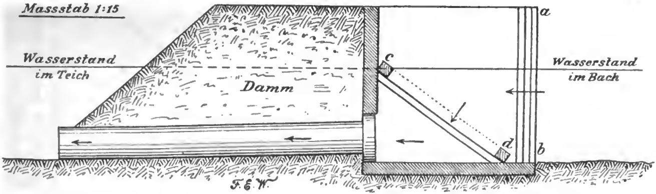


Fig. 10. Einlaufkasten aus Bach in Teich mit gleichem Niveau für kleine Teiche und mit liegendem (im Wasser) Sieb.

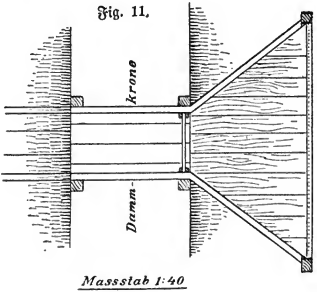
Wird nicht vom Frost gehoben und bleibt von Mäusen verschont, da alles unter Wasser liegt.

a—b 2 Paar Leisten zum Einsetzen von Staubrettern, wenn Teich gefischt; c—d liegendes Sieb im Wasser auf einfachen seitlichen Leisten.

Liegt der Bach höher als der Teich, so ist in die Staubretter ein Brett mit Ausschnitt zwischen zu setzen, welcher das gewünschte Quantum Wasser unter Druck auf das Sieb führt, dann reinigt das aufspritzende Wasser das Sieb selbstthätig. Wenn das Niveau im Bach und Teich gleich ist, dann wird in den Mönch unterhalb der Wasserlinie ein Schlitzbrett eingestellt, welches den Zufluß aus dem Bach reguliert.

Teich) bei gebotener sparsamer Ausnützung des Gefälles ermöglicht. Bei Abfischung wird das Wasser bei a—b durch Staubretter abgestellt. c—d = ein schrägliegendes

Fig. 11.



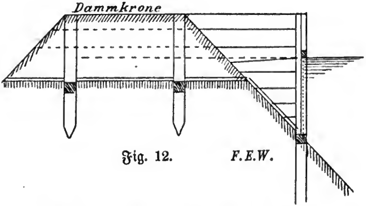
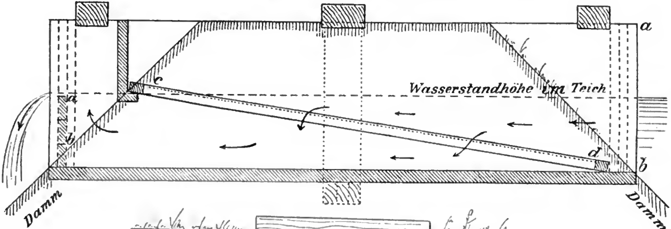


Fig. 12.

Fig. 11. Überlauf für kleinere Teiche.
Fig. 12. Längsschnitt vom Überlauf mit senkrechtem Sieb, 60 × 200 cm Lichtweite.

Fig. 13. Überlaufkasten mit liegendem Sieb, 150 × 35 cm Licht.
a—b Staubretter. c—d Sieb und Leisten.



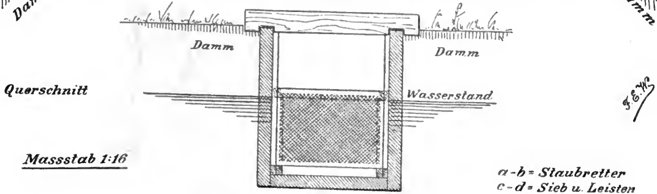


Fig. 14. Überlaufkasten, Querschnitt.

Sieb. Sieblöcher sind für Forellenbrut 2 mm Lochweite, für mittlere Jährlinge 6—8 mm und größere

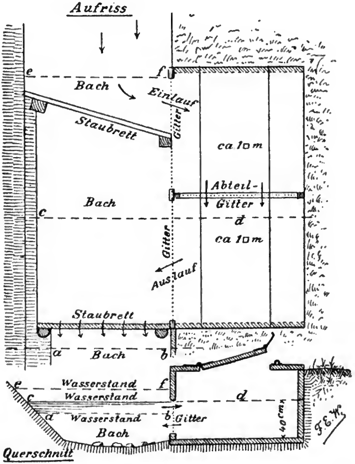


Fig. 15. Bacheinbau-Hälterkasten.
Platz für 5 Ztr. Karpfen und 25 Ztr. Forellen auf 3 Tage bei gutem Durchstrom frischen Wassers.

Fische 12—18 mm. — Zeichnung 13 und 14 ist ein Überlauf- und Einlaufkasten, nur mit größerem liegenden

Sieb als Zeichnung 8 und hat zur Regulierung des Wasserstandes auch hinten Staubretter a—b.

Zeichnung 11 und 12 ist für mittlere Teiche, ein vereinfachter Überlauf und bedeutend billiger herzustellen als Zeichnung 6 und 7; er hat ein senkrecht im Wasser stehendes Sieb, welches in beliebigen Ausmaßen genommen werden kann.

Der Über- und Einlaufkasten (Abb. 10—14) ist gleichfalls in reichlicher Breite und Tiefe mit schräg im Wasser liegenden Sieb anzulegen. Dasselbe gilt auch für kleinere Salmonidenteiche, weil dieselben häufig im Frühjahr und bei künstlicher Fütterung grüne Algen in Menge führen und hierdurch zu kleine Siebe sehr schnell verstopfen. Auch der Zufluß aus einem Bach muß abgeschlossen werden mit Gitter, da Salmoniden dem Wasser entgegen gehen oder größere Fische schädigend einwandern können.

II. Bewirtschaftung und Besatz.

Im vorhergehenden Abschnitt wurden die Eigenschaften eines Teiches aufgeführt, worin die Warmwasserfische, Karpfen und Schleien, mit den Beisatzfischen, Forellenbarsch, Zander, Hecht, Maränen und Regenbogenforellen, und zweitens die Kaltwasserfische, Bach- und Seeforelle, Bach-, See- und Elsäßer-Saibling vorzugsweise gedeihen. Es muß nun einiges über die Bewirtschaftung eines solchen, den Plan und die annähernden Besatzverhältnisse gesagt werden. Die Einteilung, die der Zoologe gewöhnlich macht, in

Fried- und Raubfische, ist für Teiche, nach neueren Forschungen von Susta, Walter und anderen, nicht mehr ganz einwandfrei.

Sämtliche oben genannte Teichfischarten leben ganz vorzugsweise von lebenden Tieren; speziell der Karpfen, wenn er auch seinem Äußeren nach kein Jäger ist, sondern sich die Tiere mit Hilfe seiner Saugpumpe, die aus dem vorstreckbaren Maul und den Kiemendeckeln besteht, in seinen höchst feinen Filtrierapparat, den Kiemenbögen nebst fingerförmig in einander greifenden gezähnten Rändern, hineinpraktiziert. Dort wird die Nahrung durch Gaumen und Zunge sorgfältig gesichtet, die vom Boden mit aufgenommenen Steine oder gröberen Holz- und Schilfstücke werden wieder zum Maul hinausgestoßen und alles Lebende verschluckt, die im freien Wasser schwebenden Wassertiere sucht er dort auf und pumpt unausgesetzt die scharenweise an der oberen Wasserschicht sich sonnenden, nur stecknadelknopfgroßen Krustentiere mit vorgestrecktem Saugrüssel in sein Maul, seiht das Wasser ab und verschluckt den Rückstand.

1. Karpfen.

Um nun die höchstmögliche Rente aus einem Karpfenteich zu gewinnen, ist nicht allein die richtige Anlage, sondern auch der richtige Besatz von einflußreichster Wichtigkeit. Sorgfältige Aufzeichnungen (s. hinten Beispiel S. 72/73) des Besatzes und der Abfischungsergebnisse nach Stückzahl und Gewicht müssen gemacht werden, um bei einem Teiche von noch unbekannter

Produktionskraft im Laufe der Jahre (denn die einzelnen Jahrgänge sind, vom Wetter beeinflußt, mehrfach verschieden im Abwachsergebnis) ein zuverlässiges Bild zu gewinnen.

An Beispielen zu zeigen, wie der Besatz zu erfolgen hat, sei angenommen: Ein Teich mittlerer Bonität bringt ohne Zufütterung in einem Sommer 150 kg*) pro ha Zuwachs. Als Einsatzzeit der Karpfen ist das zeitige Frühjahr am passendsten. Teiche, die nur auf das Niederschlagswasser zur Füllung angewiesen sind, müssen zur Zeit der Schneeschmelze bespannt werden, besonders die großen Objekte. Für den Teichwirt, der nur einen Teich besitzt, ist Ankauf von zweijährigem Besatz (technischer Ausdruck hierfür „zweisömmeriger Besatz) der praktischste. Diese Fische sind 150—300 g schwer, haben wenig Abgang bei sonst guter Behandlung, und ist für sie auch keine so enge Absperrvorrichtung nötig. Angenommen, die Fische sind beim Einsatz 250 g schwer, sie sollen bis zum Herbst pro Stück 0,5 kg zunehmen, so sind 150 : 0,5 = 300 Stück pro ha einzusetzen. Bei zweisömmeriger Ware wird 5% Abgang als Aufzahl gegeben, also 315 St. = 78 kg. Es liegt nun in unserer Hand, bei zu geringem, die Voraussetzung von 0,5 kg pro Stück nicht erreichtem Zuwachs, bei Berechnung im Herbst die Stückzahl zu vermindern oder bei höherem Gewicht zu vermehren, je nachdem sich das Bedürfnis dafür herausstellt. Die Ergebnisse werden sich bei ungünstigen Sommern, und

*) Die Produktionsfähigkeit ist von 30—600 kg pro ha und Jahr schwankend.

wenn durch Beobachtung erkannt wird, daß das Wachstum kein befriedigendes ist, durch Darreichung von gelegentlich sich bietendem Futter oder durch Zukauf desselben in gewissen Grenzen korrigieren lassen. Die Schätzung des Gewichtes eines Fisches im Wasser ist freilich oft ungenau, und würde sich da ein Probefischen mit Zugnetz sehr empfehlen, oder vermittelst der Kugelbüchse mehrere Exemplare zur Wägung zu bringen. Bei besonders nahrungsreichen Teichen kann ein zu schwacher Besatz für auf dem Markt beliebte Verkaufsware zu schwer werden, doch kommt dies seltener vor, als das Gegenteil. Die Folge ist, daß der Abnehmer keine normalen Preise zahlen kann und dadurch eine sehr empfindliche Verringerung des Reingewinnes eintritt. Die Ausfischung soll bei Karpfenteichen im Herbst, vor Eintritt stärkeren Frostes, stattfinden. Da nun aber in unserem Beispiel erst 0,75 kg schwere Fische erzielt werden, gesuchte Ware indessen im allgemeinen erst bei 80—60 Stück pro Doppelzentner zu notieren ist, muß der Besatz, sollen diese Fische auf 1,25—1,50 kg pro Stück anwachsen, für das kommende Jahr auf die entsprechende Anzahl vermindert werden, wie folgendes Rechenexempel ausweist: Zuwachsmöglichkeit (d. h. Produktionskraft des Teiches) pro Sommer 150 kg. Die Fische sollen 0,50 bis 0,75, durchschnittlich 0,625 kg zunehmen, folglich 150 : 0,625 = 222 Stück. Da aber das Erhaltungsfutter noch nicht mitgerechnet ist — im ersten Besatzjahre waren es nur ca. 78 kg als Einsatzgewicht, im zweiten sind es schon 222 Fische à 0,75 kg = 166 kg — so

wären daher 222 Stück zu hoch, und würden 180 bis 200 Stück genügen, um sicherer auf das zu erreichende Gewicht heranzuwachsen*).

Erhaltungsfutter.

Das Erhaltungsfutter ist nun beim Fische, dem Kaltblüter, im Verhältnis zum Säugetier, dem Warmblüter, ein ganz bedeutend geringeres. Die Gelehrten sind sich bis jetzt noch nicht klar, wie viel der Fisch davon braucht, die Erfahrung lehrt jedoch, daß es nur unter gewissen Verhältnissen eine Rolle bei ihm spielt, da die Wärme seines Blutes nur Bruchteile eines Grades höher ist, als die des ihn umgebenden Elementes, und die Bewegungen im Wasser mit seinem spezifischen Gewicht nicht entfernt dem Wärme- und Kraftverbrauch des Warmblüters gleichkommen. Würden wir eine Kuh oder ein Pferd acht Tage hungern lassen, würden wir sofort die Bedeutung des Erhaltungsfutters für diese Tiere im Vergleich mit dem zum ebenfalls achttägigen Fasten verurteilten Fisch erkennen. Der Fisch würde nicht merklich geplagt sein, während die Haustiere, wenn sie auch noch am Leben blieben, doch ganz enorme Gewichtsverluste erleiden müßten. In der Praxis kommt also das Erhaltungsfutter des Fisches nicht zu hoch in Ansatz**), besonders nicht für

*) Die von verschiedenen Autoritäten aufgestellten Besatzformeln, unter gewissen Verhältnissen praktisch, sind absichtlich weggelassen, da der einfache Landwirt sich mit Formeln nicht abgeben mag. Bei größeren Objekten steht Verfasser jederzeit mit seinem Rat zur Verfügung.

**) S. S. 36 = Übersetzung.

kürzere Zeit, und wird es für den Zuwachs nur bei ganz ungünstigen Sommern wesentlichen Einfluß haben.

Produktionskraft-Erhaltung. Winterung.

Um die Produktionskraft des Teiches, und das ist ein wichtiges Moment, auch in Zukunft auf gleicher Höhe zu erhalten, ist es geboten, verschiedene Maßnahmen zu treffen und zwar: den Teich in erster Linie den ganzen Winter über trocken liegen zu lassen bis zur warmen Jahreszeit März—April (s. auch unter indirekter Fütterung). Dazu ist aber, will oder kann man die Karpfen im November nicht verkaufen, ein kleinerer, tiefer Teich*) mit reichlichem Wasserdurchstrom (auf 100 qm können dann 10—15 Ztr. Karpfen gesetzt werden), möglichst nahe beim Haus, nötig, um die Fische bis zur neuen Wachstumsperiode oder geeigneten Verkaufszeit (die Fasten) aufzubewahren. Der Karpfen hat in unserem Klima notgedrungen die Gewohnheit annehmen müssen, eine Art Winterruhe (ein Schlaf ist es nicht) zu halten, er frißt bei Temperaturen unter + 8—10° C Wasserwärme wenig oder gar nicht, die Atmung ist geringer und die Bewegung, wenn er ungestört bleibt, hört fast ganz auf. Gefühl und Gesicht (Gehör?) aber, besonders bei gefrorenem Boden und einer Eisdecke, sind noch sehr rege und soll daher unbedingte Ruhe herrschen. Eismachen und Schlittschuhlaufen darf auf Winterungen mit vielen Fischen nie gestattet werden.

*) S. S. 26 = Abbild. 15 Bachfischkasten.

Eisgewinnung.

Wo aber durch genügenden Wasserzufluß die Füllung selbst eines größeren Abwachsteiches im Dezember-Januar reichliche Geldeinnahme durch Eisgewinnung ermöglicht, kann ein solches Geschäft nur anempfohlen werden, da eine solche Anstauung, falls die vollständige Trockenlegung wieder nach der Eisernte eintritt, der Produktion in der nächsten Campagne keinen nennenswerten Abbruch thut. Die Reinheit und Brauchbarkeit dieses so gewonnenen Eises ist besonders zu beachten, da in der kurzen Zeit sich keine Algen ꝛc. bilden können.

Um auf den Besatz und eigentlichen Wirtschaftsplan zurückzukommen, ist es möglich, auch mit einem Teiche jährlich Verkaufsware zu erzielen, indem ein gemischter Besatz gewählt wird. Zum Beispiel erstens solche, die im vierten Sommer zu Speisefischen abwachsen sollen, und dann jedes Jahr frisch angekaufte zweisömmerige Fische. Die Berechnung wäre dann etwa folgende (die Voraussetzung wie schon vorher aufgeführt):

150 Stück dreisömmerige à 0,75 kg sollen in Summa 75 kg zunehmen,
und 150 Stück zweisömmerige à 0,25 kg sollen in Summa 75 kg zunehmen.

Dies würde den weiteren Vorteil haben, die im ersten Beispiel für das zweite Besatzjahr übrig bleibenden ca. 100 Stück dreisömmerige Karpfen nicht anderweitig unterbringen zu müssen und ferner nur einen jährlichen Ankauf von 150 zweisömmerigen Fischen erfordern. Die Möglichkeit, auch drei Jahrgänge zugleich in einem

Teich zu halten, ist nicht ausgeschlossen, doch wird dann die Arbeit des Zählens, Sortierens und Wägens immer verwickelter, und mag der bäuerliche Teichwirt mit diesen Sachen nicht allzuviel zu thun haben. Auch ist der Besatz mit einsömmerigen Karpfen oft mit unberechenbarem Abgang verknüpft, und wird er daher am besten und zuverlässigsten arbeiten, wenn er aus einer regulär und gut betriebenen Teichwirtschaft seinen zweisömmerigen Besatz bezieht. Eine solche wird regelmäßig einkaufende Kunden auch stets prompt und preiswert bedienen.

Stauweiher.

Da es nun viele Objekte giebt, die wegen ihrer Größe oder der Benutzung als Staubecken zu gewerblichen Zwecken eine alljährliche Abfischung nicht gestatten, besonders auch eine Trockenlegung im Winter nicht ermöglichen, so muß von diesen Teichen gesagt werden, daß durch sie eine so hohe Rente, wie bei gut zu haltenden, nicht erreicht wird. Das ist auch nicht zu verlangen, da ja ihre Leistungen mit mehr oder weniger Nutzen dem Gewerbebetrieb zufallen. Auch hier muß bei einem Besatz, wenn die Produktionsfähigkeit noch unbekannt ist, mit Annahme einer Durchschnittsziffer gerechnet werden, die wieder erst nach mehreren Abfischresultaten richtig korrigiert werden kann. Als solche Durchschnittsproduktion wollen wir 100 kg pro Jahr und ha (welche Zahl aber schon ziemlich hoch gegriffen sein wird) annehmen. In zweijähriger Umtriebszeit müßten also 200 kg pro ha

zugewachsen sein. Nehmen wir an, daß im ersten wie im zweiten Jahre je 0,5 kg aufs Stück Karpfen zuwachsen, so wäre (Erhaltungsfutter außer Betracht) 200 : 1 = 200 Stück zweisömmerige à 0,25 kg = 50 kg Besatz nötig, welche nach dem zweiten Besatzjahr in Summa 250 kg wiegen müssen. In vielen Fällen wird dieses vorausgesetzte Resultat jedoch nicht erreicht werden, da die eigentliche Produktionsfläche, die seichten Stellen, die Hälfte, oft nur ein Viertel des Ganzen betragen, denn diese Stauweiher sind in der Regel tief, haben selten oder nie Gelegenheit, einen Winter oder gar ein ganzes Jahr hindurch trocken zu liegen, wie andere rationell betriebene Weiher sich wieder zu erholen und den Boden zu entsäuern; ferner sind Hechte, einmal dort eingebürgert, schwer auszurotten, selbst die größeren Exemplare nicht. — Also je nach der sich herausstellenden Ausbeute muß dann weniger Besatz an Stückzahl gegeben werden, in jedem Fall besser weniger als zuviel.

Über diesen Punkt könnte allein ein Buch geschrieben werden, wenn die Kenntnisse darin schon abgeschlossen wären. Auf alle Fälle ist in solchen, stets bespannten Teichen eine regelmäßige Zufütterung sehr empfehlenswert, schon um der großen Unannehmlichkeit vorzubeugen, gegebenenfalls elende, abgemagerte und daher minderwertige Karpfen zum Verkauf stellen zu müssen. Die Erscheinung, daß beim Abfischen meist noch viel lebende Nahrung in den Gräben sichtbar ist und man daraus auf großen Nahrungsreichtum schließen wollte, führt zu Selbsttäuschungen, denn diese Nahrung

auf die ganze Teichfläche verteilt, würde kaum bemerkbar sein, ähnlich einem Kaffee von einer Kaffeebohne auf 10 Liter Wasser.

Übersetzung.

Als Hauptfehler bei den schwach produktiven Objekten wird eben die „Übersetzung" gefunden, da dann das Erhaltungsfutter doch eine bedeutende Rolle spielen kann, speziell wenn ein kalter, nasser Sommer mit dem begangenen Fehler zusammentrifft, und ist es in solchen Fällen schon vorgekommen, daß das Einsatzgewicht gegen dasjenige der Abfischung erschreckend wenig Unterschiede zeigte (neben langen Gesichtern der Fischenden). Hiezu kann aber auch der Umstand viel beitragen, daß die Karpfen im zweiten Besatz- oder Umtriebsjahr laichen, da dieselben im vierten Lebenssommer geschlechtsreif werden, eventuell also viel Brut aufkommt, die mit an der schon mager bestellten Tafel zehren, und ist dann natürlich die Brut auch schwach und minderwertig, ja unbrauchbar. Letztere wird stets mit großen Verlustprozenten nach Überwinterung im Frühjahr wieder gefangen, weil sie schon spärlich ernährt in den Winter kam. Davon abgesehen, ist solche einsömmerige Ware infolge ihrer Schwäche zum Besatz nicht geeignet, da sie weiteren ganz bedeutenden Abgang selbst in guten Verhältnissen zeigen wird.

Umtriebszeit.

Allein schon aus diesem Grund, der Gefahr des Aufkommens von Karpfenstrich, ist die jährliche Ab-

fischung (einjährige Umtriebszeit) anzuraten und ferner zu bedenken, daß speziell einsömmerige Karpfen, wie oben erwähnt, unerwartet große Abgänge bringen, dadurch aber die übrigen Fische desto größere Nahrungsmengen zur Verfügung haben und unverhältnismäßig, in geregelter Wirtschaft aber unerwünscht, schwer werden und die gebotene Nahrung doch nicht genügend auszunutzen imstande sind; denn die besonders vorgewachsenen Fische haben oft einen Selbstkostenpreis, der, genau gerechnet, jede Rente ausschließt, während die alljährlichen Abfischungskosten im Durchschnitt selten so bedeutend sind, als der Verlust, den ein Jahr mit ungewissem und unbekanntem Abwachs verursachen kann. Die Ruhmredigkeit eines Teichwirts, daß seine Fische in einem Sommer so und so schwer geworden seien, ist stets durch die Frage zu beantworten: wieviel Fische waren es und wie schwer der Gesamtzuwachs? Dann wird die Antwort bescheidener klingen.

Sind mehrere gleichartige Weiher, wenn auch in der Größe verschieden, zur Verfügung, so sind sie dahin auszunützen, daß der eine dem andern den Besatz liefert und nur für den kleineren alljährlich die zweisömmerigen Karpfen angekauft werden. Diese erhält man in renommierten Fischzucht- und Teichwirtschaften in tadelloser Beschaffenheit und bei zeitiger Vorausbestellung (Herbst) zu einem Preise, wie der Einzelteichbesitzer sie nicht hervorbringen kann. Daß überhaupt bei Ankauf von Setzgut in erster Linie auf Qualität, d. h. gute, nicht verbuttete Ware, zu schauen ist und nicht auf den Preis, ist selbstverständlich, da

ja gute Ware entsprechend bezahlt werden muß. Sehr zu warnen ist vor Ankauf der oben bezeichneten „zufälligen Brut" schon wegen der vielen irrigen Meinungen und des Unheils, welches dadurch angerichtet wurde, ja selbst dazu führte, die Fischhaltung als gänzlich unrentabel hinzustellen. Es ist dies durchaus unrichtig, da das Gelingen der Fischhaltung im Vergleich zur Landwirtschaft oder zu diversen anderen Erwerbszweigen zu einem verhältnismäßig viel größeren Teil in die Hand des Fischhalters selbst gelegt ist, da Sonnenschein, Regen, Hagel, Fröste bei richtigen Vorkehrungen ihm nichts anhaben können. Regnet es, so haben seine Fische Wasser, scheint die Sonne, ist's willkommen, friert's, dann schlafen seine Schützlinge.

Viel wird auch noch in anderer Weise, durch schlechte Satzfische, gefehlt, doch ist es nach und nach durch Arbeit, Vorträge, Ausstellungen, Fischereikurse in den Vereinen schon bedeutend besser geworden; früher wurde meist so besetzt, daß die einigermaßen großen Fische zur gelegenen Zeit, d. h. zu der Zeit, die dem Fischhändler paßte, verkauft wurden, die übrigen aber, ganz gleich welche Anzahl, die der Abnehmer nicht haben wollte, wurden ungewogen, ungezählt, dick und dünn in den sofort wieder bespannten Weiher zurückgeworfen, und dies womöglich in regenarmer Sommerzeit, wo die Karpfenpreise zwar am höchsten (in Süddeutschland) sind, aber der volle Wasserstand selten erreicht wird, vielleicht erst im Herbst, wenn's zu spät ist. Ein Beispiel aus hiesiger Gegend beweist, wieviel da dem Wasserwirt verloren geht: Ca. 15 Genossen besitzen

zu gleichen Teilen einen Teich, ca. 40 ha groß; derselbe wird im Mai—Juni gefischt, sofort wieder zugesteckt, läuft aber bis zum September erst halb voll, so daß Fische erst dann eingesetzt werden können; dann bleibt er drei Sommer unter Wasser, um im vierten wieder gefischt zu werden. Ganz abgesehen, daß die Fische im ersten Besatzsommer überreiche Nahrung haben, im zweiten Jahr der Besatz der richtige wäre, ist aber das dritte Jahr wegen der bis dahin schon gut gewachsenen Fische fast ohne nennenswerten Zuwachs und ferner ein volles Jahr der Produktion durch die falsche Abfischzeit versäumt. Nach mäßiger Berechnung könnte ohne Mehrkosten durch richtige Wirtschaft das Doppelte erzielt werden. Weiter kam (und kommt noch) häufig vor, daß die 250—450 g schweren Fische zum Laichen kamen und erstaunliche Mengen Brut brachten; wie dann der eigentliche Besatz im folgenden Jahre wachsen konnte bei so vielen Mäulern an einer Tafel — kann sich Jeder leicht ausrechnen. Die Schuld, daß so etwas noch vorkommt und auch so bald nicht aussterben wird, ist zum guten Teil der Unkenntnis des Besitzers zuzuschreiben.

Alter der Fische.

Die Ware wird zu einem Spottpreise erworben und spottbillig vom Händlerlieferanten weitergegeben, der in keiner Weise für das Alter der Karpfensetzlinge garantiert, welches aber eine ganz bedeutende Rolle spielt, eine viel größere, als sich der Laie vorstellt. Ein 10—18 cm langer Setzling kann ein- und auch

zweisömmerig sein. Nur gewiegte Kenner sehen die Unterschiede. Auch zwischen zwei- und dreisömmeriger Ware ist ein äußerlich kaum zu unterscheidendes Merkmal. Es giebt genug 250—350 g schwere Karpfen, die drei Sommer auf dem Rücken haben; bei diesen letzteren ist aber ein ziemlich untrügliches Zeichen, daß, wenn der Fisch geöffnet wird, der Rogen oder die Milch schon in Vervollkommnung begriffen ist (im Frühjahr des vierten Sommers), die einzelnen Eier sind von einander zu unterscheiden und beim männlichen Fisch sondert sich Ende Mai durch sanften Druck Milch aus der Geschlechtsöffnung ab; dies wurde bei zweisömmerigen Karpfen noch nicht beobachtet. Ein Setzling aber, der mit beginnendem vierten Sommer 250—350 g wiegt, wird niemals seinem nicht viel leichteren, rationell gezogenen, 2sömmerigen Nahrungsbruder nachkommen und das Futter richtig und profitabel verwerten. Es müssen wohl bei den alten, verkümmerten Fischen hauptsächlich die Verdauungsorgane in den Hungerjahren Not gelitten haben, so daß auch unter günstigen Verhältnissen nichts Befriedigendes von ihnen vorausgesetzt werden kann.

Abwachs-Resultate.

In Süddeutschland sind die Abwachsresultate für Karpfen etwa folgende:

	1sömmerige:	2sömmerige:
Schlechte:	unter 6 cm	80—100 g
mittlere und normale:	6—12 cm	150—300 g
über normal:	12—18 cm	0,5 kg

	3 sömmerige:	4 sömmerige:
Schlechte:	400 g	750 g
mittlere und normale:	750—1 kg	1,5—2 kg
über normal:	1,5—2 kg	2,5—3 kg

Dies letzte Resultat ist aber durchaus nicht anzustreben, da nach mehrfacher Erfahrung und genauer Berechnung nicht rentabel, besonders nicht für kleinere Verhältnisse; anders wäre es, wenn bei uns auch die besseren und besten Bodenqualitäten zur Wasserwirtschaft herangezogen würden und eine regelrechte Bewirtschaftung, wie dies in anderen Gegenden Deutschlands geschieht, durchgeführt würde, woselbst die Teiche drei Jahre der Landwirtschaft dienen und danach zwei bis drei Jahre unter Wasser gesetzt werden und dadurch ganz bedeutende Erträge abwerfen. So unrentabel scheint jedoch der Landwirtschaftsbetrieb doch noch nicht zu sein, um dies auch bei uns zu wagen. Würde man es aber thun, könnten auch die letzteren Abwachsresultate erstrebt werden, und zwar mit um so größerem Vorteil, als sie unter den jetzt allgemein herrschenden Verhältnissen erwiesen unrentabel sind. — In der Fachpresse haben vor einigen Jahren Auseinandersetzungen stattgefunden, ob drei- oder vierjährige Zuchtperiode einzuführen sei, und keine der beiden Parteien wollte der andern recht geben; es war dies für den Unparteiischen unverständlich, da die Streitenden unter gänzlich verschiedenen Verhältnissen, welche denselben

beiderseitig unbekannt waren, Fische zu produzieren hatten. Südlich des Mains ist, wie gesagt, ein 1,5 kg schwerer Karpfen im allgemeinen nicht unter vier Sommern zu erzielen; in den Weingegenden und in milden, geschützten Lagen befindlichen Karpfenteichen ist natürlich ein schnelleres Wachstum vorauszusetzen und wohl jetzt schon eine dreijährige Zuchtperiode rentabel. Da wir in der Mehrzahl aber gerade darum unsere Karpfen nicht mit höchstem Preise bezahlt bekommen, weil die meist viersömmerige Ware ein Gewicht von 50 kg auf 40—50 Stück hat, sollen und können wir vorläufig nicht daran denken, zu einer dreisömmerigen Zucht bezw. Abwachszeit überzugehen, und ist daher ein viersömmeriger Karpfen im Gewicht von rund 2 kg im Durchschnitt eine respektable Leistung für unsere in der Regel noch herzlich unfruchtbaren und schlecht behandelten Weiher. Ausnahmen hiervon beweisen nur die Regel.

2. Salmonidenteiche.

Diese Objekte richtig zu besetzen, hängt geradeso von den Verhältnissen ab, wie die vorher besprochenen Karpfenteiche, nur ist der Salmonidenteich im allgemeinen, dem kühleren Wasser entsprechend, nahrungsärmer. Die Produktionsmengen an Fischfleisch, auf natürliche Weise zugewachsen, schwanken hier pro 1 ha und 1 Jahr zwischen 15—430 kg. Also sind die Unterschiede nicht ganz so groß wie bei den warmen Karpfenteichen. Hier ist daher bei den sterilen Flächen eine Zufütterung aus der Hand durchaus geboten, um

überhaupt zu einer Rente zu kommen. (Über Futter, Zubereitung dess. u. s. w. s. dorts.)

Die Wirtschaftsweise ist anders als die beim Karpfen. Es dürfen nur Fische gleicher Größe beisammen gehalten werden, ja es ist sogar ein Sortieren unterm Jahre empfehlenswert, da stets ein Teil dem andern vorwachsen wird und der stärkere den schwächeren von der Nahrung abdrängt. Andererseits ist es nicht so dringend erforderlich, wie beim Karpfenteich, eine Trockenlegung im Winter vorzunehmen, wenn nicht gefüttert wurde; sie ist sogar ohne besonderen Vorteil, da die natürliche Forellennahrung (Flohkrebse, Wasserasseln, Köcherfliegenlarven und diverse größere und kleinere Mückenlarven) eine längere Wachstumszeit hat, als die natürliche Nahrung des Karpfens, und auch die Bedingungen zum Gedeihen dieser größeren Wasserinsekten und Krustentiere wesentlich andere sind. Eine gründliche Räumung der Gräben, Entfernung zu üppigen Pflanzenwuchses und Kalken (ungelöschter Kalkstaub), wenn Ungeziefer oder Schmarotzer vorhanden, genügt vollkommen. Bei Mastteichen, worin stark gefüttert wird, ist der sich ansetzende Unrat und Morast mehrmals im Jahre zu entfernen und auch eine längere Trockenlegung zu empfehlen.

Zuchtziel bei Forellen.

Die Bestrebungen des Teichwirtes sollen dahin gehen, einen leicht verkäuflichen Speisefisch heranzuziehen. Dies ist im Süden eine Bachforelle oder ein Saib-

ling*), 3 Stück auf $1/2$ kg gehend; in Mittel- und Norddeutschland wird ein leichterer Portionsfisch bevorzugt, 4—5 Stück pro $1/2$ kg, größere und ganz große Fische werden aber um 40—50% niederer bezahlt. Es ist zwar von Autoritäten abgeraten worden, dem Abnehmer (Händler, Gastwirt ꝛc.) in dieser Richtung das Gewünschte zu liefern, da ersteren noch stets das Bild vorschwebt, daß jeder Fisch mindestens einmal zur Laichreife kommt; aber vom Fischhalter ist es nicht zu verlangen, daß er gegen seinen Geldbeutel arbeitet. Wird doch auch dem Landwirt von niemandem die Zumutung gemacht werden können, keine Kälber oder Spanferkel zu verkaufen. Die jüngere Forelle wächst aber ganz bedeutend schneller als die ältere; außerdem hat sich das oft hohe Fischwertkapital auf viel längere Zeit zu verzinsen mitsamt dem sogenannten Erhaltungsfutter, welches die größeren Fische im Verhältnis zu den kleineren in viel höherem Maße benötigen. Drei Faktoren, die wohl zu beachten sind, ganz abgesehen davon, ob z. B. in drei Jahren das Kapital ein- oder dreimal umgesetzt wird.

Besatznormen.

Besatznormen**) bei natürlicher Ernährung giebt es auch bei Forellenteichen nicht und ist hier, ebenso wie beim Karpfenteich, der Probebesatz allein maßgebend. Worin es liegt, daß, selbst wenn Quelle und Bodengüte

*) Regenbogenforellen, 0,5—1 kg und schwerer, werden dagegen erst in diesem Gewichte gern gekauft.

**) In der Regel ist der Besatz 1jähriger Setzlinge zu empfehlen.

anscheinend vollkommen gleich sind, sie ganz verschiedene Resultate bringen (nota bene ohne Zufütterung), ist noch nicht genügend erforscht. Die Qualität des den Wasserpflanzen zum Gedeihen günstigen Wassers spielt bei starkem Wasserwechsel wohl die Hauptrolle. Schickt man aber verschiedene Proben der Wässer zur Untersuchung an Laboratorien, die sich als Spezialität mit dieser Sache befassen, so wird das Wasser nur auf „Tauglichkeit zum menschlichen Genuß" untersucht, die uns interessierende Frage aber nicht beantwortet. In den meisten Fällen ist auch eine Untersuchung gar nicht so wichtig, denn wo von Natur Wasserpflanzen, Wasserinsekten und kleine Krebstiere vorkommen, oder gar schon einige Salmoniden vorhanden sind, kann das Wasser unbedenklich zur Teichspeisung genommen werden. Die natürliche Nahrungserzeugung wird dem aufmerksamen Beobachter an dem Gedeihen und Wachstum seiner Schützlinge deutlich sichtbar, beweisend allerdings erst nach erfolgter Abfischung bei Wägung und Zählung.

Das Erhaltungsfutter.

Das Erhaltungsfutter kann auch bei Forellenteichen in Erscheinung kommen, in der Zeit gegen den Winter zu, wo der Besatz nicht mehr an Gewicht zunehmen wird. Die kalte Jahreszeit bringt auch bei Quellteichen eine Minderproduktion der Nahrung mit sich, wenn auch nicht in dem Grade, wie bei den warmen Karpfenteichen, welche ganz von Luft- und Sonnenwärme abhängen. Die Quellteichgäste haben aber im Gegensatz zu denen des Karpfenteiches doch noch Appetit,

welcher sich schon im Januar—Februar nach der Laichzeit wieder recht lebhaft zeigt. Wollen wir nun dann nicht eingreifen, indem wir mit Handfutter nachhelfen oder die Besatzzahl reduzieren, werden wir dem Käufer keine besonders verlockende Ware offerieren können. Die Forellen werden fleischlos, da sie zur Lebenderhaltung vom eigenen Fleisch das Erhaltungsfutter ersetzen müssen, auch packen sie sich gegenseitig an, was hingegen nicht leicht vorkommt, wenn für gute Sortierung der verschiedenen Größen gesorgt wurde.

Besatzzeit.

Darum wäre folgender Turnus anzuraten: Besetzung*): Herbst oder zeitiges Frühjahr. Wenn nötig Fütterung: Juli—September. Verkauf: Oktober—November. Letzterem steht zwar die gesetzliche Bestimmung entgegen, daß Forellen und Saiblinge nicht auf den Markt, in die Gasthäuser rc. gebracht werden dürfen während der Schonzeit. Die gesetzliche Schonzeit und die damit verknüpften Einschränkungen sind für die moderne Teichwirtschaft oft empfindlich schädigend, wenn bei Herbstabfischungen durch unvorhergesehene Zufälle größere Mengen Salmoniden umstehen; es müssen dieselben, weil total unverwertbar, einfach vergraben oder den anderen Fischen als Futter gereicht werden. Jede Fischzuchtanstalt wird aber die von ihr gelieferten Setzlinge, wenn gut abgewachsen,

*) Dieser Zeitpunkt wäre schon deshalb vorteilhaft, weil in den Fischzuchtanstalten dann gute Jährlinge am preiswertesten sind.

auch mit guten Preisen wieder zurücknehmen und dieselben bis zum Ende der Schonzeit und geeigneteren Verkaufszeit aufbewahren.

Mast von Forellen.

Mastteiche können nach den Grenzen, die der Zufluß am lufthaltenden Wasser festlegt, beliebig stark besetzt werden; dies jedoch so weit zu treiben, ist immer sehr gewagt, und muß ausdrücklich betont werden, daß die ausschließliche Fütterung aus der Hand ein Unternehmen ist, welches gründlich gelernt sein will, sollen aus Unkenntnis nicht große Verluste entstehen, für die der Geldbeutel büßen muß. Diese Verluste werden hauptsächlich durch Krankheiten, seltener durch direkte Vergiftungen hervorgerufen (verdorbenes Futter oder Fleisch von Tieren, an Infektionskrankheiten verendet). Die Krankheiten zu heilen, ist nach dem heutigen Stande der Fischwissenschaft noch nicht möglich, wohl aber die sehr einfachen Maßregeln zu treffen, dieselben zu verhüten oder ihr Auftreten zu unterdrücken, wenn es sich nicht um Bluterkrankungen handelt, die ansteckend sind. Vor allen Dingen ist beim Füttern darauf zu sehen, denn bei diesem ist die Gefahr einer Erkrankung am ehesten heraufbeschworen, daß keine Reste des Futters im Teiche zurückbleiben, daß das Futter in solcher Form gereicht wird, daß es nicht zerstäubt (z. B. Fisch- und Fleischmehle), da diese kleinen Partikelchen vom Salmoniden nicht vom Wasser abgeseiht und aufgenommen werden können, da seine Kiemenbögen zu grob sind, um dieselben zurückzuhalten.

Der Karpfen ist, wie schon weiter oben gesagt wurde, in diesem Punkt viel vollkommener mit Seihvorrichtungen versehen und wurde schon öfter ein geringer Beisatz von Karpfen zu den Forellenmastfischen empfohlen, obgleich ein großer Zuwachs wegen des zu kalten Wassers nicht erreicht werden wird. Diese Futterreste gehen im Wasser, besonders in wärmerer Jahreszeit, schnell in Fäulnis über, verderben das Wasser, schwächen die Fische in ihrer Lebensfähigkeit und machen sie dadurch für eine Ansteckung empfänglich. Aber auch schlecht zerkleinertes Futter ist zu verwerfen, denn die Fische haben keine Beißvorrichtung im Sinne des Warmblüters (einzelne, uns nicht interessierende Arten ausgenommen), sie können einen Futterbrocken nur nehmen, wenn er in ihr Maul paßt, und selbst dann ist oft ein langes Würgen nötig, um ihn glücklich hinunter zu bringen. Wie es Sitte werden konnte, ganze Kälber, Fohlen und Ferkel in einen Teich zu versenken, um den Fischen Nahrung zukommen zu lassen, ist völlig unbegreiflich, weil dies das Verwerflichste ist, was ein Teichwirt thun kann; erstens wird der Kadaver, der meist schon vorher in Verwesung übergegangen war, von den Fischen, die man damit füttern wollte, nicht angerührt*); zweitens ist diese Maßnahme direkt gefährlich, weil das Wasser in hohem Grade verpestet wird, übel riecht und diese Eigenschaft sich auch dem Fischfleisch mitteilt, so daß die aus solchen Objekten herrührenden Speisefische auf

*) Auch das Gerücht, daß Krebse Aas als Leckerbissen anerkennen, beruht auf Irrtum.

der Tafel keine große Ehre einlegen, wohl aber eckelerregend und ungenießbar sind.

III. Fischarten.

Karpfen.

Was nun die Fische selbst betrifft, so ist unbestritten der Karpfen, für Süddeutschland der Spiegelkarpfen mit weniger, aber größeren Schuppen für uns Teichwirte der wichtigste unter den Wasserbewohnern. Die einzelnen Abarten desselben lassen sich am einfachsten in hochrückige und in langgestreckte einteilen. Dieselben entstanden und entstehen immer noch aus den Verhältnissen, aus denen sie ihren Körper aufbauen können, nämlich aus den reichen oder mangelhaften Nahrungsmengen und aus der Stoffzusammensetzung derselben. Es giebt wohl kaum ein Tier, das den Karpfen in der Schnelligkeit des Anpassungsvermögens übertrifft. Durch zielbewußte Wahl und günstige Verhältnisse, großer Mühe und Ausdauer ist es möglich, aus einer entarteten Gattung wieder eine schnellwüchsige und allen Ansprüchen genügende herauszuzüchten; umgekehrt kann aber eine gute Art ebenso schnell degenerieren. Da kann die Fähigkeit des Züchters sich erproben. Es ist nicht allein nötig, die jetzt vielfach importierten Böhmen und Galizier durch einige Generationen hindurch gut zu behandeln, sondern, wollen wir uns von der Einführung dieser erprobten, durch lange Zeit hindurch konstant gemachten Rassen frei machen, müssen wir

fortgesetzt die größte Aufmerksamkeit dem Blutwechsel zuwenden und für Schaffung bester Verhältnisse Sorge tragen. Dies ist dem Kleinteichwirt nicht möglich ohne unverhältnismäßig großen Aufwand an Geld und Zeit, und ist daher die eigentliche Zucht des Karpfens aus obigem Grunde für ihn nicht passend und ihm nicht anzuraten. Es ist freilich verlockend, die ungeheure Vermehrungsfähigkeit des Karpfens auszunützen und in Geld umzusetzen, aber stets hat es die Natur so eingerichtet: Wo viel zu gewinnen ist, ist auch großes Risiko und darum ebenso viel oder noch mehr zu verlieren. Der Galizier und der Aischgründer werden zu der hochrückigen, der böhmische und fränkische Karpfen zu der mehr oder weniger langgestreckten Form gerechnet. Genaue Ausmaße und Grenzen werden jetzt von den in diesem Fache wissenschaftlich gebildeten Leuten gesucht und festgesetzt, obwohl dies für die Praxis von geringem Wert sein wird, da, wie schon oben erwähnt, die Formen im Laufe der Jahre, je nach guter oder schlechter Behandlung, sich durchaus verändern können, so daß dann niemand eigentliche Rassenkennzeichen unbedingt feststellen kann. Beim Säugetier, z. B. dem Rind oder Pferd ist das ganz etwas anderes, da bei dem festen Knochengerüst, den Gliedmaßen und auch bei der Hautfarbe ganz bestimmte, untrügliche Merkmale haften bleiben, selbst bei jahrzehntelangen Kreuzungen mit andern Rassen. Der Karpfen, der nur den Kopf und die lange Rückenwirbelreihe als feste, nicht leicht veränderliche Basis zum Stützpunkt und Aufbau seines Körpers hat, muß naturgemäß den

äußeren Einflüssen (nahrungsreiche oder -arme Teiche oder gar fließende Gewässer), durch Anpassung seines modulationsfähigen Körpers nachgeben. Etwas anderes ist es mit der Vererbung der Schnellwüchsigkeit; dieselbe hat aber auch der langgestreckte Böhme, wenn er fortgesetzt, wie dies geschieht, durch Zuchtwahl veredelt und verbessert wird. Die Galizier-Karpfen, in verhältnismäßig arme Weiher gesetzt, werden bald nichts mehr von ihren guten Eigenschaften zeigen. Wenn von einem Rind gesagt wird: „die halbe Rasse geht durch's Maul", so muß es beim Karpfen lauten: „dreiviertel Rasse geht durch's Maul". Dem Fische die Nahrung knapp geboten, wird auch die beste Rasse nicht helfen und die Schnellwüchsigkeit wieder verschwinden. Das Hungern hat der hochgezüchtete Karpfen noch nicht gelernt!

Dem Weiherbesitzer ist es also selbst in die Hand gegeben, einem guten Besatze, der freilich teurer ist, als verbuttete, verkommene Ware, zu seinen Lebensbedingungen zu verhelfen und von vornherein von einer Zucht, speziell des Karpfens, abzusehen, selbst wenn er geeignete Teiche hätte.

Beisatzfische.

Beisatzfische zum Karpfen für **warme Teiche** sind die **grünen Schleie**; sie schädigen ihn nicht allzu sehr durch Nahrungskonkurrenz, da sie im Boden nach Nahrung wühlen und selten in den oberen Wasserschichten beobachtet werden, wo der Karpfen sein Hauptrevier hat. Die Schleie ist bei ein- und zweijähriger

Umtriebszeit als zweisömmeriger Setzling, wo sie 12 bis 15 cm, selten 18 cm lang ist, beizustellen; einsömmerige haben eine Länge von 4—6—8 cm.

Der Forellenbarsch, vor einem Jahrzehnt aus Amerika nach Deutschland eingeführt, hält das nicht, was sein Importeur sich von ihm versprochen hatte. Er ist jedoch ein hochfeiner Speisefisch, flott verkäuflich im Gewicht von $^1/_6$—$^1/_2$ kg, auch schwerer, und in sehr warmen Objekten mit viel Fröschen 2c. als Nahrung, zum Karpfen dankbar, so daß sein Bezug sich lohnt. Beim Abfischen ist er auch nicht empfindlicher als der gemeine Birschling, und sicher zu transportieren, wenn gleich in frisches Wasser gesetzt.

Zander oder Amaul, Schill, Hechtbarsch oder wie man ihn benennen will, ist in dem Punkt empfindlicher, doch ist auch er ein hoch bezahlter Fisch und sehr schnellwüchsig. Als Jährling schon ist er 10, 12 bis 15 cm lang, nach dem dritten Jahre 1—1,5 kg schwer. Er verlangt als Nahrung kleine Fische.

Auch die Maräne gedeiht vorzüglich in großen und tiefen Karpfenteichen mit mehrjähriger Umtriebszeit; wenn auch beim Abfischen nicht gut lebend zu erhalten, sondern schnell umstehend, ist sie doch leicht verkäuflich, besonders im Herbst, nur muß im voraus, wenn eine Ausbeute zu erwarten ist, mit einer Handelsfirma die Abnahme der Fische in totem Zustande abgeschlossen sein und die Sendung in Körben auf Eis sofort expediert werden.

Die Regenbogenforelle ist eine der Neueinführungen, die sich am schnellsten beliebt gemacht

hat und für Weiher auch sehr vorteilhaft ist. Sie eignet sich für Karpfenteiche, die einen konstanten Zulauf frischen Wassers haben und gut ablaßbar sind. Die schöne Amerikanerin ist im Süden aber auch deshalb so allgemein geschätzt, weil sie — ganz abgesehen von ihrem flotten Wachstum — ihre Laichzeit im Februar bis März hat und gerade dann vorzüglich im Fleisch ist (Herbst), wenn Bachforelle und Saibling ihre Schonzeit haben. Sie sollte nicht unter $^1/_2$ kg verkauft werden, da sie dann, und wenn noch schwerer, ihren höchsten Verkaufswert hat, der bislang bedeutend höher war, als bei gleich schweren Bachforellen. Beim Abfischen ist einige Vorsicht nötig; kühles Wetter und Bereitstellung großer Zuber mit frischem Wasser unerläßlich, da der Karpfen, mit dem sie meist abwächst, den Schlamm arg aufrührt. Als Jährling in der Größe von 7—12 cm bezogen, wird die Regenbogenforelle unter einigermaßen günstigen Bedingungen auf $^1/_4$—$^1/_2$ kg pro Stück abwachsen, in einem Sommer bei 2—300 Stück pro ha. Sie ist kein Nahrungskonkurrent des Karpfen, sie bevorzugt die gröbere Wasserfauna (Mückenlarven, Insekten und kleinere Fische).

Bachforellen und Saiblinge werden in letzter Zeit dem Karpfen auch beigesellt in Objekten, die infolge ihrer niederen Temperatur an der Grenze der dem Karpfen zuträglichen Wasserwärme stehen, also Weiher, die von einem Forellenbach mit längerem Lauf oder aus oberhalb liegenden Quellteichen gespeist werden. Es werden durch diesen Beisatz nicht selten

Resultate erzielt, die den Karpfenzuwachs, ja diesen sogar inkl. der Anschaffungskosten, als Netto-Reingewinn aufweisen. Sollten die Forellen zu dicht stehen und Mangel an Nahrung haben, muß rechtzeitig mit Handfutter nachgeholfen werden. Dies geschieht am einfachsten, wenn anfänglich an bestimmten Stellen, die sich die Fische genau merken, Madenkästen (siehe Zeichnung 2) in der wärmeren Jahreszeit aufgestellt werden, dann muß allmählich weitere lebende Nahrung — Regenwürmer, Schnecken und Frösche — zerkleinert hinzugefügt und nach und nach mit kleinen Rationen von totem Futter mehrmals am Tage (heiße Juli- und Augusttage ausgenommen) begonnen werden.

Weiter ist der Hecht als ein altbekannter Teichgenosse des Karpfens zu erwähnen. Er ist jedoch in rationell betriebenen Teichen nicht mehr am Platze, da durch die ein- und zweijährige Umtriebszeit ein Überhandnehmen des Fischunkrautes (Weißfische 2c.) ausgeschlossen ist. Diese Beifische thun dem Karpfen großen Schaden, da sie und ihre Legionen Nachkommen die gleichen Feinschmecker wie unsere Karpfen sind und sich mit Grünzeug*) u. s. w. nicht abspeisen lassen. Aber auch wo diese Beifische in Unmassen vorkommen, sind die Regenbogenforelle und der Zander bedeutend dankbarer, da sie beide bessere Futterverwerter sind; der Hecht soll beispielsweise 20 kg Futterfische in 1/2 kg Hechtfleisch verwandeln, die Regenbogenforelle dagegen 4 bis 5 kg Futter in 1/2 kg Fleisch umsetzen, was doch wohl

*) Daher oft fälschlich als Grünweidefische bezeichnet.

ein großer Unterschied ist. — Wo aus zugeleiteten Flußläufen unwillkommene, wertlose Weißfische einwandern, oder wo der schädliche Nachwuchs des Karpfens auf ausgedehnten Flächen vertilgt werden soll, da ist der Hecht nicht zu verachten; jedoch muß er als kleiner Setzling in die Teiche kommen und mindestens um die Hälfte kleiner als der Karpfen sein. Der Hecht, $1/2$ kg schwer, kann einen $1/4$ kg wiegenden Karpfen verschlucken, und er packt auch größere an, wenn ihn der Hunger treibt.

Als hochverwertbare Nebennutzung muß noch der Edelkrebs angeführt werden. Wo seit mehreren Jahren die Krebspest nicht mehr aufgetreten ist und der Weiher gleich nach dem Ausfischen wieder bespannt werden muß, ist der Krebs geeignet. Die Einführung desselben von fern her, unbekannten Ursprungs, ist jedoch selten von Erfolg, da Untersuchungen ergeben haben, daß die importierten Krebse häufig die Krebspest oder ähnliche Krankheiten mitgebracht und bald eingegangen sind; ferner passen Krebse aus weichem, warmem Wasser nicht für kühle Quellgewässer. Der Einsatz muß an ganz seichten Stellen auf dem Trocknen erfolgen, damit die in den Lungen enthaltene Luft entweichen kann; auch sollen die Männchen entfernt von den Weibchen und einige Stunden später eingesetzt werden, da erstere sonst die letzteren direkt verspeisen würden. Für kleine Teiche mit schwachen Dämmen ist vom Krebsbesatz abzusehen, da die Löcher gefährlich werden könnten. Der Krebs braucht 7—8 Jahre, bis er groß genug zum Verspeisen ist.

IV. Krankheiten.

In größeren Teichen, worin wenig gefüttert wird, sind Krankheiten verhältnismäßig selten. Es wäre da nur die Pockenkrankheit des Karpfens zu erwähnen, die in den letzten Jahren größere Dimensionen angenommen hat, auch in Süddeutschland, wo von Vereinen und Händlern schon seit geraumer Zeit pockenkranke Karpfen aus Böhmen in großen Mengen eineingeführt und unbeanstandet im ganzen Lande verbreitet werden. Die Krankheit, einmal in sichtbarer Form aufgetreten, ist vorläufig nicht zu heilen, sie ist aber einzuschränken, zu lokalisieren und wohl auch bei einiger Energie ganz auszurotten. Oft sind die ein- und zweisömmerigen Karpfen äußerlich noch nicht erkrankt und zeigt sich die Krankheit erst im dritten und vierten Sommer; dieselbe gehört zu den Ansteckungskrankheiten und wird der Keim dazu mit dem Wasser, mit der Nahrung, oder mit dem Schlamm, aus dem der Fisch sich die Nahrung heraussucht, aufgenommen, da sich die Sporen hauptsächlich in den Auswurfstoffen des Karpfens befinden. Die Krankheit hat ihren Sitz in den Nieren und der Leber des Fisches und ist ihre äußere Erscheinung nur eine Folge der Erkrankung dieser Organe, welche die Ausscheidung der Säfte in normaler Weise verhindert. Äußerlich ist dieselbe an der gallertartigen, festsitzenden, bläulichweißen, doch durchsichtigen, schwach gewölbten, auch Knötchen bildenden Ausschwitzung erkenntlich. Sie tritt zuerst am Kopfe oder an den Flossen auf und überzieht im späteren

Stadium den übrigen Körper fleckenweise. Die Fische sind, noch ehe die Krankheit weiter um sich greift, baldmöglichst zu verwerten, zu einer Zeit, in welcher sie ihr Ansehen und ihre Fleischmenge noch nicht verloren haben; sie sind im Anfangsstadium der Krankheit nicht gesundheitsschädlich, wie hervorragende Gelehrte dieses Faches versichern konnten. Die Teiche, in denen diese Krankheit auftrat, sind mindestens ein halbes Jahr trocken zu legen, die Gräben frisch zu ziehen und gründlich mit ungelöschtem Kalkstaub bei schwach feuchtem Wetter zu kalken, 3—400 kg pro $^1/_3$ ha (= 1 bayer. Tagwerk). In wissenschaftlichen Kreisen wird eine mikroskopische Untersuchung der gesamten Setzware angestrebt, und wäre es zu begrüßen, wenn dadurch der Krankheit Abbruch geschähe, oder dieselbe ganz ausgerottet werden könnte. Praktisch wird dies jedoch auf große Schwierigkeit stoßen, denn es giebt Jahrgänge, in denen der Teichbesatz so außerordentlich knapp ist, daß alles, was einem Karpfen ähnlich sieht, gern und hauptsächlich vom Satzfischgroßhandel aufgenommen wird. Und was sagt der praktische Teichwirt dazu, wenn von einer Untersuchungsstation als gesund bezeichnetes Satzgut trotzdem nach kurzer Zeit höchst pockenkrank verdächtig bei einer zweiten Untersuchung befunden wurde?? Wie soll ferner auch ein Beweis geführt werden, daß die Karpfen beim Besetzen krank waren, wenn sie erst im dritten oder vierten Sommer erkranken? Kann nicht der Teichboden die Keime in sich haben, oder kann nicht in der Zeit, eine direkte Übertragung durch Enten, Fischottern rc. stattgefunden

haben? Ist also ein gewisser Prozentsatz der Fische krank, so sind dieselben, ebenso wie die Verdächtigen, sofort zu entfernen. Die Trockenlegung ꝛc. des Teiches ist das einzige, rationelle Mittel, welches auch leicht durchzuführen ist. Auch eine Einschränkung der etwa dargereichten Futtermittel muß eintreten, wenn deren Herkunft nicht einwandfrei ist (Kadavermehl, Fäkalextrakt, auch sog. deutsches Fleischmehl).

Auf die übrigen Krankheiten hier näher einzugehen, würde zu weit führen, und sind dieselben in jedem Lehrbuch der Fischerei ausführlich behandelt. Als neues Heilmittel beim „Bissus" der Forellen wäre noch das übermangansaure Kali zu erwähnen, und beim Auftreten von Fischegeln eine 2%ige Lösung von Kochsalz (auf 100 Liter 2 kg Salz), in welche die Fische 20—30 Minuten gesetzt werden; das Kochsalz*) betäubt die Egel, so daß sie den Fisch loslassen.

Fischfeinde.

Auf die Fischottern, Marder, Iltise, Katzen, Eisvögel, Wasseramseln und Wildenten ist fleißig Acht zu geben. Gute Eisen liefert jede Raubtierfallenfabrik. Die Wasseramsel kann nur mit Schußwaffen erlegt werden. Unter den Insekten sind der Brut sehr schädlich: die Larven der großen Schwimmkäfer, Wasserwanzen, Rückenschwimmer, Larven der Libellen, der Fischegel, der Roßegel — sehr gefräßig bei frisch ausgesetzter Forellenbrut — und die Karpfenlaus. Die

*) Die Egel werden aber durch dasselbe nicht getötet.

Käfer sind beim Fischen zu töten. Die übrigen gehen durch kräftige Kalkung ein.

V. Futterversorgung.

1. Direkte Fütterung.

Für Forellenarten zur direkten Fütterung eignen sich frische Fische, gesotten oder gedämpft und durch eine Fleischhackmaschine getrieben, am vorzüglichsten. Dieselben enthalten alle Stoffe, die zum Aufbau des Fischkörpers nötig sind. Für den Süden ist die Beschaffung der frischen Seefische im Sommer jedoch nicht ganz einfach, empfiehlt sich aber für größere Anlagen trotz alledem, denn sollte bei großer Hitze auch ein Korb verdorbener Ware ankommen, eignet sie sich doch noch zur Füllung der Madenkästen und -Töpfe. Für den Kleinteichbesitzer ist dieser Bezug jedoch nicht praktisch, da größere Mengen (50—75 kg schwerer Korb) nicht schnell genug verarbeitet werden und verderben.

Letzterer ist auf Abfälle aus dem Schlachthaus angewiesen, auf Blut oder gelegentlich auf eingegangene Kälber, Fohlen und Ferkel, und läßt sich hiervon viel verwerten, wenn noch frisch, gut gekocht und zerkleinert und wenn nicht alles auf einmal verabreicht wird, da im Wasser liegen bleibendes Futter verdirbt und das Wasser verunreinigt. Wo kein Eiskeller vorhanden, ist zur Not eine Einsalzung des Fleisches ratsam, doch muß dies in ganz frischem Zustand geschehen und sehr vorsichtig damit gefüttert werden, da das gesalzene

Fleisch nicht gut von den Fischen vertragen wird; jedenfalls muß es gut ausgewässert werden.

Futterzeit ist bei gewöhnlicher Temperatur der Morgen und der Abend; in der warmen Jahreszeit sollte nur abends Futter gegeben werden und an gewitterschwülen Tagen gar nicht.

Die Aufstellung von Madenkästen (Abb. 2 b), fern der Wohnungen, kann in der warmen Jahreszeit ein recht gutes und gesundes Futter für Forellen und Karpfen ergeben. Zur Füllung der Kästen kann alles verwendet werden, was nicht zur direkten Fütterung taugt. Kadaver sollten abgehäutet werden.

Das Blut aus Schlachthäusern, in möglichst frischem Zustande mit Kleie, Kartoffeln, amerikanischem Fleischmehl und mit Fischmehl (z. B. in Geestemünde erhältlich) gekocht, ist ein gutes Futter für Karpfen, und läßt es sich nach der Methode des Herrn S. Jaffé folgendermaßen auch für Forellen verwerten: Es werden von Shirting (Baumwollstoff) kleine Säckchen in gewünschter Länge und Breite genäht, das Blut, ohne das Wasser, mit grobem Roggenschrot je nach Belieben gemischt (wozu auch noch wegen der größeren Nahrhaftigkeit gutes Fleisch- oder Fischmehl gethan werden kann), in die Beutel gefüllt, dieselben zugebunden und in einem Kessel mit Wasser langsam gekocht, bis die Würste gar sind. Wenn die Mischung richtig war, ist die Masse so konsistent, daß sie sich gut schneiden läßt und auch durch die Fleischhackmaschine getrieben werden kann. Die Beutel können mehrere Male, wenn sorgfältig aufgetrennt und gewaschen, wieder benutzt

werden. Die Würste halten sich 3—4 Tage, schwach angeräuchert noch länger. — Wenn auch schon weiter oben gesagt, so muß es doch noch einmal wiederholt werden, daß eine ausschließliche Fütterung speziell der Salmoniden aus der Hand große Erfahrung erfordert, noch dazu bei unserer schwierigen und unregelmäßigen Futterbeschaffung; andererseits ist oft erst durch mäßiges Beifutter eine Rentabilität bei sterilen Teichobjekten möglich. Für Karpfen wurden in den letzten Jahren mit Lupinen (grob geschrotet und 24 Stunden gewässert, wodurch entbittert) gute Erfahrungen gemacht, in Süddeutschland sind dieselben jedoch noch sehr hoch im Preise.

2. Indirekte Fütterung.

Zur Futterversorgung für Karpfenteiche oder für Teiche mit gemischtem Besatz von zum kleineren Teile Forellen oder anderen Beifischen hat aber der Landwirt als Kleinteichbesitzer reichliche Mittel an der Hand, die wenig Ausgaben verursachen, nämlich: die indirekte Fütterung der Fische durch Düngung und Fruchtbarmachung des Teichbodens. Vor allem darf letzterer keine schwimmende, unentwässerte Schlammmasse darstellen, dieselbe würde die ihr zugeführten Dungstoffe nicht zur Wirkung kommen lassen. Der Grund und Boden muß trocken zu legen sein und durch Kalkung entsäuert werden können. Der Stallmist (vorzüglich von Mastschweinen) muß im Herbst nach der Abfischung an den seichten Stellen ausgestreut und, wenn angängig, eingeackert oder eingegraben werden. Auch

Jauche (Odel) thut gute Dienste, sie kann auch im Sommer direkt ins Wasser eingeleitet werden. Es ist kaum glaublich, welche Mengen von Lebewesen unter günstigen Bedingungen (spez. Wasserwärme und stagnierendes Wasser) durch solche und ähnliche Düngung in einigen Wochen entstehen, wovon in den Vorjahren nichts zu sehen war. Ein kleiner Käscher von feinem, durchlässigem Gewebe, mit dem wir einige Male im Wasser hin und her fahren, wird uns davon überzeugen: Hüpferlinge, Flohkrebse ꝛc. ꝛc., die schwebende Hauptnahrung des Karpfens, entstehen und finden reichliche Ernährung an der noch niederen, dem unbewaffneten Auge unsichtbaren Fauna, welch letztere wiederum von den Algen und den Halbtier-, Halbpflanzenwesen lebt, die die Dungstoffe zehren und umsetzen. So entsteht ein Kreislauf von ewigem Entstehen und Vermehren, von Verzehrt- und Vernichtetwerden, der nur durch das Wetter oder den Wasserwechsel gehindert oder begünstigt wird.

Sind anhaltend kühle Nächte, kalte Regen und noch keine Ansammlungen von Wärme im Wasser möglich, so sind die Dungstoffe nicht umsetzbar; Wasserwechsel laugt sie aus und schwemmt, wie schon gesagt, die winzig kleinen, schwebenden Wassertiere zu vielen Millionen hinweg. Warme Regen, Gewittergüsse, die neue Dungstoffe mit sich führen, müssen jedoch aufgefangen werden. Dorfstraßen und Wiesengräben geben dann ihre Vorräte her, die überlaufenden Dungstätten bringen dem lachenden Teichbesitzer glänzende Ernten. Der Bauer hat noch keinen rechten Begriff, was von

diesen „sogenannten" Düngerstätten, in barem Gelde gerechnet, auf die Straße läuft. Dies kann der klügere Nachbar als willkommenes, reiches Geschenk in seinen Teich einleiten. Daß derartige Objekte noch Ausnahmen sind, ist sehr schade, sie zeigen uns aber deutlich, welche Wege wir zu wandeln haben, um unser Wasser höchstmöglich produktiv zu machen. So ist es Thatsache, daß ein derartiger, 1 ha großer Dorfweiher mehr Reingewinn per Jahr bringen kann, als 10 ha guter Weizenboden. Arbeit dabei ist das Besetzen und im Herbst das Abfischen; die Betriebsunkosten setzen sich zusammen aus der Arbeitsleistung, der Verzinsung des Anlagekapitals und des Fischeinsatzwertes. Wieviel höhere Betriebsauslagen erfordert dagegen, ganz abgesehen von der Verzinsung des Bodenwertes, die richtige Bewirtschaftung eines Hektars Ackerlandes! Düngung, Pflügen, Eggen, Saat, Saatgut, Eggen, Jäten, Schnitt, Binden, Einbringen, Drusch, Einlagerung und Fahrt zur Schranne (wo die Händler dann nichts bieten!); Regen und Sonnenschein müssen auch zur richtigen Zeit kommen; Hagel kann alles mit einem Schlage vernichten, und lange Winter mit viel oder zu wenig Schnee sind vom Übel. Dann weiter die stets sich mehr und mehr zur Kalamität auswachsenden Gesindeverhältnisse; alles, was gesunde Glieder hat und etwas intelligent ist, wandert den großen Städten und Industriegegenden zu, um dort das Proletariatelend zu vermehren. Landwirt! Wenn du ein Plätzl hast, wo etwas Wasser und guter Untergrund ist, schaff' dir probeweis einen Weiher, pflege ihn, wie du den

Acker pflegst, und das vorhin Gesagte wird dir bewiesen. Ganz neue Teiche sind in den ersten Jahren selbstverständlich am produktivsten, können aber durch vorgenannte Mittel nicht nur auf gleichem Stand erhalten, sondern stets verbessert werden. Muß ja doch ein gutes Ackerland auch sein Recht erhalten und fleißig bearbeitet und gedüngt werden, soll es bleiben was es ist. Wie viel Mühe bereitet es, schlecht gehaltene Gründe zur möglichen Fruchtbarkeit zurückzuführen! Wird dies anerkannt, so sollte der Landwirt nicht mehr so große Bedenken haben, auch mal ein gutes Stück Feld der Wasserkultur zu widmen, damit auch bei uns im Süden bewiesen wird, daß der Fisch und das Korn sich auf derselben Scholle entwickeln können und dem Besitzer hochbefriedigende Erträge abwerfen.

Ein ebenso wichtiges Kapitel, wie die Produktion von Fischfleisch, ist aber auch die richtige, gewinnbringende Verwertung der Produkte.

VI. Verwertung der Produkte.

Die Abfischung sollte vorgenommen werden, erstens wenn die Fische so abgewachsen sind, daß sie keine genügende Nahrung mehr finden, andererseits wenn auch ein guter Absatz ermöglicht wird, drittens aber auch so, daß die Produktionszeit, Mai, Juni, Juli, August, insonderheit des Karpfens, in keiner Weise unterbrochen und gestört wird. Was nützt es dem Teichbesitzer, daß er im Mai oder Juni einige Pfennige

mehr für das Kilogramm Karpfen löst, wenn nach dem Fischen der Teich, besonders bei größeren Flächen, erst bis zum Herbst wieder voll läuft, ein guter Besatz im Mai bis Juni nirgends mehr zu haben ist, und ferner wenn der Weiher den Winter über unnütz unter Wasser steht, da Karpfen von Oktober bis April eher an Gewicht ab- als zunehmen. Er verliert dadurch fast ein ganzes Jahr an Zuwachs, und das wiegt mehr auf, als die niedrigeren Preise im Herbst, Winter oder Frühjahr.

Gegen das Hauptübel, die niedrigen Herbstpreise, kann man sich schützen durch Einrichtung eines kleinen Winterteiches oder eines größeren Bachhälterkastens (s. Abb. 15) — wie schon vorn beschrieben — worin viele Zentner Karpfen und Schleie in engem Raum bei reichlichem Wasserzufluß ohne Fütterung längere oder kürzere Zeit gehalten werden können. Aus diesem Grunde und aus der Notwendigkeit der Trockenlegung den Winter über muß die Abfischung grundsätzlich im Herbst vorgenommen werden, noch vor Eintritt stärkeren Frostes, also Ende Oktober bis Anfang November. Der Teichwirt ist dann auch in der Lage, die Nutzanwendung aus den Abwachsergebnissen zu ziehen, den künftigen Besatz danach zu berechnen und diesen sogleich im Herbst zu bestellen und in Vormerkung nehmen zu lassen bei den Teichwirtschaften und Zuchtanstalten, deren Spezialität Anzucht von Setzware ist. Jede Anstalt wird solche Vorbestellung unter dem üblichen Vorbehalt, daß keine Naturereignisse die Bestände zerstören, annehmen und kann dann beste Ware ohne

wesentliche Preiserhöhung zum Frühjahrsbezug zurückstellen. Da im Herbst auch dort die größten Vorräte beisammen sind und die Überwinterung derselben von erfahrenen Leuten überwacht wird, kann dies weit billiger und besser bewerkstelligt werden, als dem Einzelteichwirt möglich ist. (Der Transport der Fische geschieht in eigenen Fischfässern. Dieselben dürfen inkl. Fischen nicht mehr als $^3/_4$ gefüllt sein. Ist kühle Jahreszeit, so können auf 100 Liter Wasser 25 kg Karpfen oder $12^1/_2$ kg Forellen auf 5 Stunden Transportdauer gesetzt werden. Die Fässer dürfen nicht still stehen und müssen ständig bewegt sein, so daß das Wasser schäumt. Beim Einsatz in das neue Wasser ist solches in das Faß einzuschütten, so lange bis die Temperatur ausgeglichen ist. Dann erst ist es zu entleeren. Bei warmem Wetter ist große Vorsicht geboten und obige Zahlen entsprechend abzuändern.)

Es ist in den letzten Jahren in den größeren Bevölkerungszentren, besonders im Herbst und Winter, vorgekommen, daß die Fischhändler überhaupt keine Karpfen abnahmen und Forellen im Juli—August durch Aufkäufer per $^1/_2$ kg mit 1,20—1,30 Mk. bewerteten. Dies Verfahren gehört zu den Ausnahmen, die selten vorkommen und meist Lokalcharakter tragen. Der Einzelteichbesitzer ist aber von diesen Launen abhängig, wenn er seine Ware zu einer ungünstigen Zeit zum Verkauf stellt.

Verschiedene Mittel sind zur Abhilfe vorgeschlagen. Das wirksamste ist, wie schon oben gesagt, die Winte-

rung; außerdem wird der Satzfischzüchter, wenn es ihm möglich, Abnahmequellen nachweisen. Ferner ist der Absatz in dem Wohnort des Produzenten selbst nicht außer Acht zu lassen, wo sich durch Bekanntmachung in der Zeitung zu gelegener Zeit (Freitags &c.) oft ein unerwartet gutes Geschäft abwickelt. Die großen Fischereivereine sind auch gebeten worden, den Verkauf zu vermitteln, doch wird dies, soviel bekannt, wenig frequentiert, da deren Geschäftsführung naturgemäß eine komplizierte ist, bei Fischen aber nicht so lange zugewartet werden kann, bis die Vermittlung perfekt wird, welche oft auch für den Besitzer zu spät kommt, wenn er, einer vis major (worunter sich auch der finanzielle Teil befinden kann) gehorchend, seine Ausbeute um jeden Preis losschlagen muß. Der reelle Fischhandel befaßt sich nicht mit solchen Gelegenheitskäufen, kann es auch gar nicht, da er ganz bestimmt im voraus weiß, was er annähernd das Jahr über verbraucht, aber der „Zwischenhandel", dies Aufkaufen im Namen Anderer, wobei der Produzent die Kosten zu tragen hat, wird selten Berechtigung haben, und dies zu verhindern, wäre eine lohnende Aufgabe einer

Produzentenvereinigung,

gedacht als rein geschäftliches Zusammengehen von Fachgenossen, ohne mit dem legitimen Fischhandel in Fehde zu liegen, im Gegenteil möglichst gute Beziehungen mit diesem zu unterhalten.

Der direkte An- und Verkauf durch eine eingetragene Genossenschaft ist vorläufig noch nirgends mit Erfolg

betrieben worden, so viele Anläufe auch gemacht wurden. Dieses Vorgehen hat jedenfalls seine Schwierigkeiten, welche hauptsächlich im Geldpunkte zu suchen sein werden. Für Süddeutschland wird eine solche Genossenschaft überhaupt noch nicht als dringendes Bedürfnis empfunden und anerkannt werden, da eine Überproduktion noch in weiter Ferne liegt und ganz bedeutende Importe von Böhmen alljährlich stattfinden; die zu Spottpreisen angebotenen Karpfen, vorläufig in totem Zustande aus Rumänien und lebende aus Italien, können nur wirksam durch einen genügend hohen Schutzzoll ferngehalten werden. Der Einwand der Händler, daß die Produktion im Lande selbst, nach Qualität und Quantität, nicht genüge, wird durch gemeinsames Streben wohl beseitigt werden können, darum ein kräftiges: „Petri Heil!"

(Anregungen und Mitteilung von Erfahrungen, bei einer eventuellen Neubearbeitung verwertbar, sind dem Verfasser stets willkommen.)

Anhang.

Die zehn Gebote des Teichwirtes.

1. Laß in einen Karpfenteich nicht mehr Wasser einfließen, als zu einem sich gleichbleibenden Wasserstande nötig ist, denn die Karpfen lieben das stehende Wasser wegen der Wärme und wegen des Nahrungsreichtums.
2. Das Gefälle eines Teiches muß so sorgfältig ausgenützt werden, daß in demselben beim Fischen keine unabfischbaren Pfützen und Löcher verbleiben.
3. Ein neuer Damm darf nur sehr langsam (innerhalb 1—2 Jahren) dem vollen Wasserdruck ausgesetzt werden.
4. Abschlußsiebe oder Rechen können nur unterhalb des Wasserspiegels wirken; dieselben sollen auch keinem Wasserdruck ausgesetzt sein; in die Luft ragende haben keinen Wert.
5. Rechne auf nur mäßigen Gewinn, dann bist du nicht enttäuscht.
6. Laß deine Fische nicht verhungern, gieb ihnen auch nicht mehr, als sie bedürfen oder aufnehmen können und reiche keine verdorbenen Futtermittel.

7. Die Umtriebszeit nebst richtigem und gutem Besatzmaterial beeinflußt in hohem Grade den Reingewinn.

8. Setz' den rechten Fisch ins Wasser.

9. Der Fischhandel verschlingt wegen seines Wagnisses bedeutende Auslagen, verkaufe darum, wenn möglich, deine Erzeugnisse geradewegs an den Verzehrer.

10. Intensive Wirtschaft erfordert hohes Betriebskapital, Zeitaufwand und große Erfahrung. Bevor eigentliche Zucht betrieben wird, sorge, daß du die Zeit, viel Ausdauer und noch mehr Geld dazu hast.

F. E. Weber.

Beispiel einer

Name: Ob. Mühlteich. Größe: 1 ha.

Einsatz (Ausgabe).

Jahr, Monat		Tag	Fischart	Stückzahl	Alter, Größe	Gewicht in kg	Wert M.	Wert ₰
1898.	März	12.	Spiegelkarpfen	210	2 Sö.	52,5	100	—
			Zur Verzinsung (Pacht) verfügbar:				103	30
							203	30
1898.	Nov.	14.	Gräben räumen M. 10, Reparaturen M. 6, Kalk, +4 Ztr. Kainit + 2 Ztr. Thomasmehl, Ausstreuen = M. 20.				36	—
1899.	März	15.	Spiegelkarpf. v. Vorjahr	105	3 Sö.	78,75	86	65
"	"	"	Spiegelkarpfen 105 + 52 Stück (wegen Düngung mehr)	157	2 Sö.	38,75	77	50
"	"	"	Regenbogenforellen	103	1 Sö.	7-10 cm	20	—
			Zur Verzinsung und Pacht ꝛc. verfügbar:				186	95
							407	10
1900.	März	20.	Gräben, Düngg., Kalkg., Reparat. wie Vorjahr				36	—
"	"	"	10 Fuhren Stalldünger vor Winter				25	—
"	"	"	Spiegelkarpfen	125	3 Sö.	93,75	103	15
			" (wegen Stallmist 50 mehr)	150	2 Sö.	37,5	75	—
			Regenbogenforellen (weg. Stallmist 50 mehr)	150	1 Sö.	7-10 cm	30	—
			Zur Verzinsung, Pacht, Amortisat., Überschuß:				302	95
							572	10

einfachen Buchführung.

Jährlicher Pacht ℳ 45.—.

Abfischung (Einnahme).

Jahr, Monat		Tag	Fischart	Stückzahl	Alter, Größe	Gewicht in kg	Wert ℳ	Wert ₰
1898.	Nov.	2.	Spiegelkarpfen	200	3 Sö.	157,5	173	30
"	"	"	Streu				30	—
							203	30
1899.	Nov.	5.	Spiegelkarpfen, Speisefische (à kg ℳ 1.20)	103	4 Sö.	150,—	180	—
"	"	"	Spiegelkarpfen	150	2 Sö.	113,75	125	10
"	"	"	Regenbogenforellen (à kg ℳ 3.20)	90	2 Sö.	22,5	72	—
			Streu				30	—
							407	10
1900.	Okt.	25.	Spiegelkarpfen (Zunahme 1 kg)	122	4 Sö.	213,25	255	90
"	"	"	Spiegelkarpfen (Zunahme 0,75 kg)	150	3 Sö.	150,—	165	—
"	"	"	Regenbogenforellen (à kg ℳ 3.60	140	2 Sö.	42,—	151	20
"	"	"	(Streu) = (Mehr f. Stalldung)					
							572	10

Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere und gegen Krankheiten.

I. Band:

Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere.

Von Professor Dr. E. L. Taschenberg.

Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage von

Dr. O. Taschenberg,

Professor an der Universität zu Halle.

Mit 75 Abbildungen * Preis broschiert Mk. 4.80, gebunden Mk. 5.60.

Auszug aus Fühlings landwirtsch. Zeitung 1900, Nr. 24:

... Ganz unbestreitbar haben wir es in diesem Werke namentlich in seiner neuen Gestalt mit dem Besten zu thun, was auf diesem Spezialgebiet überhaupt geboten worden ist. Die Ausstattung ist mit einer Fülle guter Abbildungen eine so vortreffliche, daß auch dadurch das Verständnis und eine schnelle Orientierung ganz erheblich gefördert sind.

II. Band:

Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten.

Ein praktischer Ratgeber zur Erkennung, Abhaltung und Bekämpfung der die Gesundheit unserer Obstbäume beeinträchtigenden Zustände und Krankheiten.

Von Professor Dr. Paul Sorauer.

Mit 110 Abbildungen * Preis broschiert Mk. 4.20, gebunden Mk. 5.—.

Das Buch bildet keine einfache Zusammenstellung der bereits bekannt gewordenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Obstbaumkrankheiten, sondern bedeutet **einen Umschwung in den herrschenden Anschauungen**

Man darf bei den parasitären Krankheiten nicht nur an eine **lokale Bekämpfung des Parasiten denken**, sondern muß auch in erster Linie versuchen, **dem Schmarotzer den günstigen Mutterboden zu entziehen**, indem man die Obstpflanzen durch rationelle Kultur widerstandsfähiger zu machen sucht. Die Befolgung dieser Ratschläge dürfte zur Hebung unseres Obstbaues gewiß beitragen.

Des Landmanns Winterabende.

Belehrendes und Unterhaltendes aus allen Zweigen der Landwirtschaft.

1. Bd. Die Natur als Lehrmeisterin des Landmanns. Von Fritz Möhrlin. 2. Aufl. Mit 18 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
2. „ Unterhaltungen über Obstbau. Von Dr. Ed. Lucas. 3. Aufl. Mit 31 Abb. kart. M. 1.—. geb. M. 1.10.
3. „ Peter Schmid's Lehrjahre. Von Fr. Möhrlin. 3. Aufl. m. 8 Abb. Geb. M. 1.
4. „ Die Hausfrau auf dem Lande. V. Sus. Müller. 3 Aufl. Mit 27 Abb. M. 1.30.
5. „ Die Volkswirtschaft im Bauernhofe. Von Fritz Möhrlin. 3. Aufl. kart. M. 1.20, geb. M. 1. 30.
6. „ Peter Schmid, der Fortschrittsbauer. Von Fritz Möhrlin. 2. Aufl. Mit 8 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
7. „ Unterhaltungen über Gemüsebau. Von Dr. Ed. Lucas. 3. Aufl. Mit 19 Abb. Geb. M. 1.20.
8. „ Der Futterbau. Von H. Zeeb. 3. Aufl. Mit 25 Abb. Geb. M. 1.—.
9. „ Kalendergeschichten für die Bauernstube. Von Fritz Möhrlin. 2. Aufl. Mit 3 Abb. Geb. M. 1.—
10. „ Der Bienenhaushalt. Von Fr. Pfäfflin. 3. Aufl. Mit 28 Abb. Geb. M. 1.
11. „ Bau und Zucht des Rinds. Von Wilh. Martin. Mit 24 Abb. Geb. M. 1.20.
12. „ Die Fütterung des Rinds. Von Wilh. Martin. Mit 12 Abb. Geb. M. 1.20.
13. „ Der praktische Milchwirt. Von Dr. v. Klenze. 3. Aufl. bearbeitet von R. Häcker. Mit 81 Abb. Geb. M. 1.30.
14. „ Der Bauernspiegel. Sonntagsbetrachtungen des Bauernfreundes. Von Fritz Möhrlin. 2. Aufl. Mit 6 Abb. Geb. M. 1.—
15. „ Die Pflege des Rinds in Gesundheit und Krankheit. Von Wilh. Martin. Mit 7 Abb. Geb. M. 1.20.
16. „ Die ländlichen Genossenschaften. Von Dr. Löll, kart. M. 1.—.
17. „ Die Zucht und Pflege des landwirtschaftl. Nutzgeflügels. Von K. Römer. 3. Aufl. Mit 21 Abb. Geb. M. 1.—
18. „ Feldpredigten über Bodenbearbeitung und Düngung. Von Dr Löll. 2. Aufl. von Landw.-Insp. Schmidberger. Mit 18 Abb. Geb. M. 1.20.
19. „ Die Vögel und die Landwirtschaft. Von Dr. L. Hopf. Mit 25 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
20. „ Der Handelsgewächsbau. Von H. Zeeb. Mit 19 Abb. 2. Aufl. geb. M. 1.—.
21. „ Gesundheit und Krankheit. Gemeinverständl. Abhandlung darüber. Von Dr. L. Hopf. Mit 24 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
22. „ Der Anbau der Halmfrüchte. Von Dr. Löll. 2. Aufl. Mit 52 Abb. geb. M. 1.20.
23. „ Der rechnende Landwirt. Von Fritz Möhrlin. 2. Aufl. von E. Courtin. Geb. M. 1.20.
24. „ Erste Hilfe in Krankheits- und Unglücksfällen. Von Dr. Hopf. 2. Aufl. Mit 24 Abb. Geb. M. 1.20.
25. „ Bäuerliche Betriebslehre. Von Dr. Löll. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
26. „ Der Tierschutz. Von Dr. Hopf. Mit 33 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
27. „ Die Anpflanzung der Korb- und Bandweiden. Von A. Schmid. 2. Aufl. Mit 28 Abb. Geb. M. 1.—.
28. „ Die bäuerl. Pferdezucht. Von G. Zippelius. 2. Aufl. Mit 31 Abb. geb. M. 1.20.
29. „ Landleben. Erzählungen aus dem bäuerl. Beruf. Von Alfred Schmid. Mit 6 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
30. „ Der Wald und dessen Bewirtschaftung. Von Oberforstrat H. Fischbach. 2. Aufl. Mit 27 Abb. Geb. M. 1.30.
31. „ Einkehr und Umschau. Erzählungen f. d. Bauernstube. Von Fr. Möhrlin. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
32. „ Zucht, Haltung, Mastung und Pflege des Schweins. Von Junghans u. Schmid. Mit 11 Abb. und 19 Tafelbildern. 2. Aufl. geb. M. 1.40.
33. „ Die Fischzucht. V. Dr E. Wiedersheim. M. 27 Abb. kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.
34. „ Aus dem Tagebuch eines Landwirtschaftslehrers. Belehrungen über Ackerbau, Wiesenbau, Obstbau, Haushaltung ꝛc. V. K. Römer. Kart. M. 1.20, geb. M. 1.30.
35. „ Der Pfennig in d. Landwirtschaft. V. Fr. Möhrlin. Kart. M. 1.—, geb. M. 1.10.